Test&Measurement

YOKOGAWA

# BEST SELECTION GUIDE

光・基本測定器／メータ＆現場測定器
ベストセレクションガイド Vol.6

Precision Making

横河メータ&インスツルメンツ株式会社

Catalog YMI130-JA

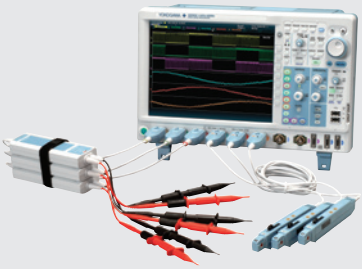
# 主要製品ラインアップ

## 波形測定器

スコープコーダ
DL850E/DL850EV

高速データ
アクイジションユニット
SL1000

ミックスドシグナル
オシロスコープ
DLM2000 シリーズ



ミックスドシグナル
オシロスコープ
DLM4000 シリーズ

## 電力測定器

プレシジョンパワーアナライザ
WT3000

プレシジョンパワーアナライザ
WT1800

new

プレシジョンパワースコープ
PX8000

ディジタルパワーメータ
WT310/WT330 シリーズ

## 電圧・電流発生器・圧力計等

直流電圧 / 電流源
GS200

交流標準電圧電流発生器
2558A

プレシジョン DC
キャリブレータ
2553A

## 光測定器

new

光スペクトラムアナライザ
AQ6370 シリーズ

光波長計
AQ6150 シリーズ

マルチアプリケーション
テストシステム
AQ2200 シリーズ

new

OTDR
AQ7280

光ロステストセット
AQ1100

多機能ハンドヘルド
OTDR
AQ1200

1G/10G イーサネットテスタ
AQ1300 シリーズ

AQ2170
シリーズ

AQ2180
シリーズ

AQ4280
シリーズ

ハンディ
光パワーメータ
・光源

## キャリブレータ

CA700

CA150

CA71

CA450

## ディジタルマルチメータ

TY700 シリーズ

TY500 シリーズ

732 シリーズ

73101

## クランプテスタ

CL150/155　300 シリーズ　CL220

CL420

## 絶縁抵抗計

MY40

MY10 シリーズ

2406E シリーズ

3213A シリーズ

## 放射温度計

53005/06

53007/08

## 照度計

510 シリーズ

## 接地抵抗計

EY200

## 携帯用指示計器

201314

204102

205206

## クランプ電力計

CW240

CW120／CW121

インターネット ホームページ

http://www.yokogawa.com/jp-ymi/

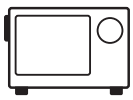
製品情報や技術情報のみならず、キャンペーン情報、ユーザ登録、マニュアルダウンロード、フリーソフトウエアダウンロード、メールマガジン配信登録、カタログ請求、価格照会、等々の各種コンテンツをご用意しています。

## 直流精密測定器

279301

276910

# 目　次



## [波形測定器]

P. 6〜P. 23


スコープコーダ / 高速データアクイジション
ユニット　セレクションガイド ..... 6
プラグインモジュールセレクションガイド ..... 7
スコープコーダ（DL850E/DL850EV） ..... 8
スコープコーダ（DL850E/DL850EV） ..... 9
スコープコーダ アクセサリー覧 ..... 10
高速データアクイジションユニット（SL1000） ..... 12
（SL1000 アクイジションソフトウエア） ..... 13
エンジン燃焼圧縮解析ソフトウェア（720340） ... 14
同期表示ソフトウエア（701992） ..... 15
ディジタルオシロスコープセレクションガイド ... 16
ミックスドシグナルオシロスコープ（DLM4000） ..... 18
ミックスドシグナルオシロスコープ（DLM4000） ..... 19
ミックスドシグナルオシロスコープ（DLM2000 シリーズ） ..... 20
ミックスドシグナルオシロスコープ（DLM2000 シリーズ） ..... 21
ディジタルオシロスコープ / アクセサリー覧 ... 22
DLM・DL・SL シリーズアクセサリソフトウエア ..... 23

## [電力測定器]

P. 24〜P. 37


電力測定器セレクションガイド ..... 24
パワーアナライザ（WT500） ..... 25
プレシジョンパワースコープ（PX8000） ... 26
プレシジョンパワースコープ（PX8000） ... 27
プレシジョンパワーアナライザ（WT3000） ..... 28
プレシジョンパワーアナライザ（WT3000） ..... 29
プレシジョンパワーアナライザ（WT1800） ..... 30
プレシジョンパワーアナライザ（WT1800） ..... 31
ディジタルパワーメータ（WT310/WT330 シリーズ） ..... 32
ディジタルパワーメータ（WT310/WT330 シリーズ） ..... 33
電流センサユニット・AC/DC 電流センサ・
電流クランプオンプローブ ..... 34
WT シリーズアクセサリソフトウエア ..... 35・36
PX8000 用データビューアソフトウエア ..... 35
電力測定器アクセサリー覧 ..... 37

## [電圧・電流発生器・圧力計等]

P. 38〜P. 47


任意波形／ファンクションジェネレータ
（FG410/FG420） ..... 38
直流電圧／電流源（GS200） ..... 39
マルチチャンネルソースメジャーユニット（GS820） ..... 40
ソースメジャーユニット（GS610） ..... 41
GS シリーズアクセサリソフトウエア ..... 42
プレジョン DC キャリブレータ（2553A） .... 43
交流標準電圧電流発生器（2558A） ..... 44
ディジタル抵抗計・ディジタルマルチ温度計 ..... 45
標準圧力発生器・ディジタル圧力計 ..... 46
ディジタル圧力計・ミニマノメータ ..... 47

## [光測定器]

P. 48〜P. 58


光スペクトラムアナイザ（AQ6370 シリーズ） ..... 48
光スペクトラムアナイザ（AQ6370D） ..... 49
光スペクトラムアナイザ（AQ6375） ..... 50
光スペクトラムアナイザ（AQ6373B） ..... 51
光波長計（AQ6150 シリーズ） ..... 52
マルチアプリケーションテストシステム
（AQ2200） ..... 53
OTDR（AQ7280） ..... 54
多機能ハンドヘルド OTDR（AQ1200） ..... 55
光パワーメータ（AQ2170・AQ2180） ... 56
光ロステストセット（AQ1100） ..... 57
1/10 ギガビットイーサネットテスタ（AQ1300） ..... 58

## [キャリブレータ]

P. 59～P. 61

CA700、CA150、CA71、CA11E/CA12E、CA450

## [ディジタルマルチメータ]

P. 62

TY700 シリーズ、TY500 シリーズ、732 シリーズ、73101

## [クランプテスタ]

P. 63

300 シリーズ、CL150/155、CL220、CL420

## [絶縁抵抗計]

P. 64

MY40、MY10 シリーズ、2406E シリーズ、3213A シリーズ

## [接地抵抗計]

P. 64

EY200

## [放射温度計]

P. 65

530 シリーズ

## [照度計]

P. 65

510 シリーズ

## [クランプ電力計]

P. 66

CW240、CW120 ／ CW121、AP240、960 シリーズ

## [直流精密測定器]

P. 67～P. 68

2755、2769、2792A、2786、2793、
2791、2707、2708

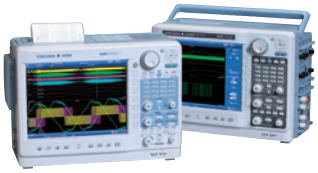
## [携帯用指示計器]

P. 70～P. 77

2011～2042、2051～2053、2241～2243、2261/2262
2215～2217、2222/2223

# 波形測定器

## スコープコーダ / 高速データアクイジションユニット　セレクションガイド

| モデル名 / 項　目 | | スコープコーダ DL850E/DL850EV  …P.8 | 高速データアクイジションユニット　SL1000 …P.12 |
|---|---|---|---|
| 特　長 | | 超高速，多チャネルメモリレコーダ―<br>最高 100MS/s，12bit，絶縁 1kV＊2 電圧測定<br>128CH 電圧 / 温度，128bit ロジック測定<br>ハードディスクへ長時間連続データ記録（オプション）<br>PC 連携による連続データ記録<br>CAN，LIN バスをモニタし，トレンド波形表示（DL850EV のみ）<br>リアルタイム演算機能（オプション）<br>電力演算専用機能（オプション） | PC ベースの簡単操作，高速，多チャネルデータロガー<br>最高 100MS/s，12bit, 絶縁 1kV＊2 電圧測定<br>本体を最大 8 台連結で最大 128ch が使用可能<br>マルチサンプルレートに対応し，同時に異なる 4 種のサンプルレートで測定可能<br>PC モニタで高速リアルタイム表示（GIGAZoom エンジン）<br>USB2.0，Gigabit Ethernet（オプション）で PC への高速データ転送が可能<br>PC の HDD や SL1000 の内蔵 HDD（オプション）にリアルタイムハードディスク記録<br>簡単操作のアクイジションソフトウエア，波形ビューアソフトウエア（Xviewer）を標準添付 |
| 最高サンプルレート | | 100 MS/s＊2 | 100MS/s＊2（全 16ch 同時） |
| 周波数特性 | | 20 MHz＊2 | 20MHz＊2 |
| アナログ入力チャネル数 | | 最大 128ch(720220 モジュール 8 台使用時) | 最大 16ch（2ch モジュール 8 台使用時） |
| ロジック入力 | | 最大 128 ビット(720230 モジュール 8 台使用時) | ― |
| 最高垂直軸感度（1：1） | | 100 μ V/div＊2 | 100 μ V/div＊2 |
| 最高垂直軸分解能 | | 16 bit＊2 | 16bit＊2 |
| 最高掃引時間 | | 100 ns/div＊2 | 15ns/div（Zoom 表示時） |
| 最大レコード長 | 標準 | 250 Mpts(MW) max / 10 Mpts(MW)(16 ch) | 50MW/ch（1 モジュール 2ch，トリガモードシングル測定時） |
| | オプション | 2 Gpts(GW) max / 100 Mpts(MW)(16 ch) | ― |
| 内蔵メディアドライブ | 標準（選択） | SD メモリカードスロット | ― |
| HDD | オプション | 内蔵 500GB，または外部 | 内蔵 80GB |
| 通信インタフェース | 標準 | USB2.0/ Ethernet（1000BASE-T） | USB2.0 |
| | オプション | GPIB | Ethernet（1000BASE-T） |
| 内蔵プリンタ | 標準 | ― | ― |
| | オプション | 112 mm 幅 | ― |
| その他 | オプション | ・17 種類のプラグインモジュール<br>・IRIG インターフェース<br>・GPS インタフェース<br>・ユーザ定義演算<br>・4 出力プローブパワー<br>・リアルタイム演算<br>・電力演算<br>・DC12V 電源駆動（DL850EV のみ） | ・12 種類のプラグインモジュール<br>・4 出力プローブパワー<br>・Xviewer なし<br>・Xviewer 演算機能付加 |
| 表示部（TFT 液晶） | | 10.4 型カラー XGA | 波形表示，各種設定は PC 画面を使用 |
| 寸法 mm（幅×高さ×奥行）（約） | | 355 × 259 × 180 | 319 × 154 × 350 |
| 質量 kg（約） | | 6.5＊3 | 6＊3 |
| 価格（本体） | | ￥620,000 ～ | ￥570,000 ～ |

＊1：本セレクションガイドは概要です。詳しい仕様や機能については必ず製品別カタログをご覧ください。　＊2：入力モジュールによって異なります。　＊3：本体のみ（プラグインモジュールは含まず）。

## プラグインモジュールセレクションガイド（本体モデルにより，使用できるモジュールが異なります。）

| 入　力 | 形　名 | 最高サンプルレート | 分解能 | 帯　域 | チャネル数 | 絶縁 | 最大入力(DC+ACpeak) | DC確度 | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 電圧 | 720210※9 | 100MS/s | 12ビット | 20MHz | 2 | 絶縁 | 1000V※2<br>200V※3 | ±0.5% | 高速・高耐圧・絶縁<br>DL850E，DL850EVの場合，最大４枚まで※6 |
| | 701250※5 | 10MS/s | 12ビット | 3MHz | 2 | 絶縁 | 600V※2<br>200V※3 | ±0.5% | 高ノイズ耐性 |
| | 701251 | 1MS/s | 16ビット | 300kHz | 2 | 絶縁 | 600V※2<br>140V※3 | ±0.25% | 高感度レンジ(1mV/div)，<br>低ノイズ(±100μVtyp)，高ノイズ耐性 |
| | 701255※5 | 10MS/s | 12ビット | 3MHz | 2 | 非絶縁 | 600V※4<br>200V※3 | ±0.5% | 701250の非絶縁版 |
| | 701267 | 100kS/s | 16ビット | 40kHz | 2 | 絶縁 | 850V※3 | ±0.25% | RMS付，高ノイズ耐性 |
| | 720220 | 200kS/s | 16ビット | 5kHz | 16 | 絶縁(GND-端子台)<br>非絶縁(CH間) | 42V※3 | ±0.3% | 16CH電圧測定(スキャン方式) |
| 温度 | 701261 | 100kS/s(電圧)<br>500S/s(温度) | 16ビット(電圧)<br>0.1℃(温度) | 40kHz(電圧)<br>100Hz(温度) | 2 | 絶縁 | 42V | ±0.25%(電圧) | 熱電対(K,E,J,T,L,U,N,R,S,B,W,金鉄クロメル) |
| | 701262 | 100kS/s(電圧)<br>500S/s(温度) | 16ビット(電圧)<br>0.1℃(温度) | 40kHz(電圧)<br>100Hz(温度) | 2 | 絶縁 | 42V | ±0.25%(電圧) | 熱電対(K,E,J,T,L,U,N,R,S,B,W,金鉄クロメル)，<br>アンチエリアシングフィルタ内蔵 |
| | 701265 | 500S/s(電圧)<br>500S/s(温度) | 16ビット(電圧)<br>0.1℃(温度) | 100Hz | 2 | 絶縁 | 42V | ±0.08%(電圧) | 熱電対(K,E,J,T,L,U,N,R,S,B,W,金鉄クロメル)，<br>高感度レンジ(0.1mV/div)，低ノイズ(±4μVtyp) |
| | 720221※8 | 10S/s | 16ビット | 600Hz | 16 | 絶縁 | 42V | ±0.15%(電圧) | 16CH電圧または温度測定(スキャン方式)<br>熱電対(K,E,J,T,L,U,N,R,S,B,W,金鉄クロメル) |
| ひずみ | 701270 | 100kS/s | 16ビット | 20kHz | 2 | 絶縁 | 10V | ±0.5%(ひずみ) | ひずみNDIS対応，2/5/10V内蔵ブリッジ電源 |
| | 701271 | 100kS/s | 16ビット | 20kHz | 2 | 絶縁 | 10V | ±0.5%(ひずみ) | ひずみDSUB対応，2/5/10V内蔵ブリッジ電源，<br>シャントCAL対応 |
| 電圧<br>加速度 | 701275 | 100kS/s | 16ビット | 40kHz | 2 | 絶縁 | 42V | ±0.25%(電圧)<br>±0.5%(加速度) | アンチエリアシングフィルタ内蔵，<br>アンプ内蔵型加速度センサ(4mA，22V)対応 |
| 周波数 | 701281 | 1MS/s | 16ビット | 測定分解能<br>625ps | 2 | 絶縁 | 420V※2<br>42V※3 | ±0.1%(周波数) | 測定周波数0.01Hz～500kHz，測定機能(周波数，回転数，<br>周期，Duty，電源周波数，パルス幅，パルス積算，速度) |
| ロジック | 720230 | 10MS/s | — | — | 8bits ×<br>2ports | 非絶縁 | (ロジックプローブによる) | — | (8-bit/port)×2，4種類のロジックプローブ(別売) |
| CAN | 720240 | 100kS/s | — | — | 60 signal<br>×2ports | 絶縁 | 10V | — | 最大32-bitのCANデータに対応<br>DL850EVのみに使用可能。最大２枚まで※6 ※7 |
| CAN, LIN | 720241 | 100kS/s | — | — | 60 signal<br>×2ports | 絶縁 | 10V(CANポート)<br>18V(LINポート) | — | CANポート×1, LINポート×1<br>DL850EVのみに使用可能。最大2枚まで※6 ※7 |

※1：各モジュールにプローブ類は含まれていません。　※2：700929 との組み合わせ（10:1）　※3：直接入力　※4：701940 との組み合わせ（10:1）
※5：2006 年 8 月から 2007 年 7 月までに出荷された 701250 と 701255 の一部は，有償のバージョンアップが必要です。詳しくは，お問い合わせください。
※6：残りのスロットに他のモジュールを使用することは可能です。　※7：720240 または 720241 モジュール合計で，本体 1 台に最大 2 枚搭載できます。
※8：測定の際，スキャナボックス（701953，別売）が必要です。　※9：Class 1 Laser Product, IEC60825-1:2007

## 本体とプラグインモジュールの組み合わせ

| モジュール | | | 本体 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 形名 | 品名 | 定価(¥) | DL850E | DL850EV | SL1000 |
| 701250 | 高速10MS/s 12ビット 絶縁モジュール | 100,000 | ○ | ○ | ○ |
| 701251 | 高速1MS/s 16ビット 絶縁モジュール | 120,000 | ○ | ○ | ○ |
| 701255 | 高速10MS/s 12ビット 非絶縁モジュール | 100,000 | ○ | ○ | ○ |
| 701261 | ユニバーサル(電圧/温度)モジュール(2ch) | 100,000 | ○ | ○ | ○ |
| 701262 | ユニバーサル(電圧/温度)モジュール(AAF付，2ch) | 120,000 | ○ | ○ | ○ |
| 701265 | 温度/高精度電圧絶縁モジュール | 120,000 | ○ | ○ | ○ |
| 701267 | 高圧100kS/s 16ビット 絶縁モジュール*1 | 130,000 | ○ | ○ | ○ |
| 701270 | ひずみモジュール(NDIS) | 150,000 | ○ | ○ | ○ |
| 701271 | ひずみモジュール(DSUB，シャントCAL対応) | 150,000 | ○ | ○ | ○ |
| 701275 | 加速度／電圧モジュール(AAF付) | 140,000 | ○ | ○ | ○ |
| 701281 | 周波数モジュール | 150,000 | ○ | ○ | ○ |
| 720210 | 高速100MS/s 12bit 絶縁モジュール(2CH)*2 | 320,000 | ○ | ○ | ○ |
| 720220 | 16CH 電圧入力モジュール | 200,000 | ○ | ○ | × |
| 720221 | 16CH 温度/電圧入力モジュール*3 | 160,000 | ○ | ○ | × |
| 720230 | ロジック入力モジュール | 100,000 | ○ | ○ | × |
| 720240 | CANバスモニタモジュール*4 | 300,000 | × | ○ | × |
| 720241 | CAN&LINバスモニタモジュール*4 | 300,000 | × | ○ | × |

○：組合せ使用可能，×：組合せ使用不可

※1：701267 モジュールを SL1000 で使用する場合は，下記に示します本体ファームウエアに更新してください。
SL1000：Ver.2.10 以降
※2：720210 モジュールは，DL850E，DL850EV では本体 1 台に最大 4 枚まで，SL1000 では最大 8 枚まで使用できます。
※3：720221 モジュールをご使用の際には，外部スキャナボックス 701953 が必要です。
※4：720240，720241 モジュールは，DL850EV 専用モジュールで，本体 1 台に合わせて最大 2 枚まで使用できます。

# 波形測定器

## スコープコーダ　DL850E/DL850EV

## 「スコープコーダ」なら，厳しい環境でも確実にデータを測定。充実の解析機能で開発・評価時間を大幅に短縮！

DL850E　　DL850EV

3年保証　Best Condition Plan

詳細カタログ：Bulletin DL850E-00JA

### DL850E/DL850EV シリーズ　特長

スコープコーダ DL850E/DL850EV は，様々な環境下で各種信号を確実に測定できる高い信頼性を持つ波形測定器です。
高速波形に適したオシロスコープの機能と多チャネル長時間測定に適したデータロガーの機能を兼ね備えており，幅広い用途にお使いいただけます。
従来製品から PC 連携を強化し，連続データ記録を実現したことで，さらに広範囲なアプリケーションへの対応が可能です。

### プラグインモジュール（全17種類）

本体に8枚のプラグインモジュールを実装することが可能です。
入力絶縁、高速・高精度の各種電圧入力やシグナルコンディショナを内蔵し、
各種センサを直接接続可能なプラグインモジュールを多数ご用意しております。
※組み合わせ条件については、BulletinDL850E-01JAを参照ください。

### DL850E/DL850EV シリーズ　基本仕様

| | |
|---|---|
| 最高サンプルレート | 100MS/s（720210）(*1) |
| 周波数帯域 | 20MHz（720210）(*1) |
| チャネル数 | 最大 128ch，<br>プラグインモジュール形式（8 スロット） |
| ロジック入力 | 最大 128 ビット<br>（720230 モジュール 8 台使用時） |
| A/D 変換分解能 | 16 または 12 ビット (*1) |
| DC 確度 | ±（0.5% of 10Div）<br>（701250，701255）(*1) |
| 時間軸設定 | 100ns/div ～ 20days/div |
| 時間軸確度 | ± 0.005% |
| 最大レコード長 | 標準 10Mpts(MW)/ch トータル 250Mpts(MW)<br>/M2 オプション付加時<br>100Mpts(MW)/ch トータル 2Gpts(GW) |
| チャネル間演算機能 | 最大演算波形数　8 |
| 波形パラメータ自動演算 | 最大測定項目 32 |
| サイクル統計 / ヒストリ処理 | 最大サイクル数　64,000<br>最大パラメータ数　64,000 |
| 内蔵メディアドライブ | SD メモリカードスロット（標準）<br>500GB 内蔵 HDD（オプション）<br>外部 HDD 接続可能（オプション） |
| 通信インタフェース | USB 2.0（標準）/1000BASE-T Ethernet（標準）<br>GP-IB（オプション） |
| 内蔵プリンタ（オプション） | 112mm 幅　A6 サーマル |
| その他オプション | IRIG インタフェース<br>GPS インタフェース<br>ユーザ定義演算<br>4 出力プローブパワー<br>リアルタイム演算<br>電力演算<br>DC12V 電源駆動（DL850EV のみ） |
| 表示部 | 10.4 型カラー TFT 液晶ディスプレイ |
| 表示画素数 | 1024 × 768 ドット（XGA） |
| 外形寸法 | 355（W）× 259（H）× 180（D）mm<br>（取手および突起部含まず） |
| 質量 | 約 6.5kg-9kg<br>（搭載モジュールとモジュール数による） |

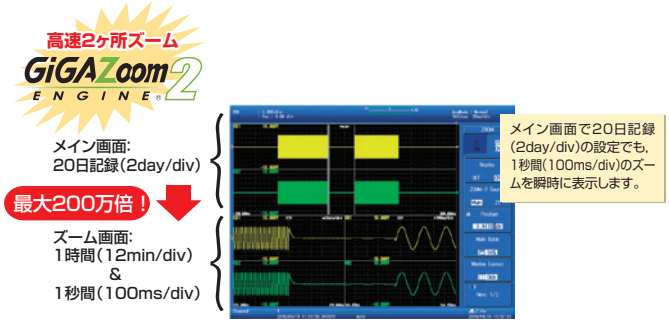
（*1）　入力モジュールに依存

*アクセサリは P10, 11 をご覧ください。

### ● 大容量 2G ポイントメモリの測定領域と高速 2 ヶ所ズーム

－ 2G ポイントメモリ（/M2 オプション）－

標準で 250M ポイント，オプションで 1G ポイント /2G ポイントのメモリが搭載できます。
大容量メモリは，長時間の計測を可能にするだけでなく，同じ計測時間ならばより高いサンプリングレートでの測定，同じサンプリングレートならばより多くのチャネルを使った測定を実現できます。




### ● 長時間の連続波形保存

－ハードディスク記録（/HD0，/HD1 オプション）－

500GB 内蔵ハードディスクまたは外部 HDD インタフェース（オプション）を搭載すると，測定データを直接ハードディスクへ記録することができます。
長時間の評価試験でも 100kS/s, 16CH 同時に 10 時間の計測が可能です※1。

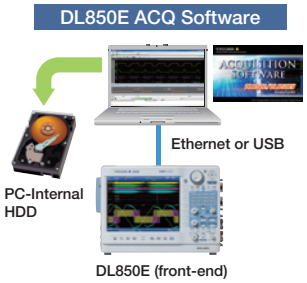
※ 1 /HD0 と /HD1 は同時には搭載できません。
外部 HDD インタフェースの場合は，接続する機器の性能に依存します。

http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/DL850E/

## ● 耐久試験または異常監視のための連続計測機能

ーアクイジションソフト　PC 連携ー

標準添付のアクイジションソフトウエアを PC にインストールすることで，DL850E/DL850EV の測定データを PC のハードディスクドライブに連続記録することができます。直感的な操作性で，PC へのストリーミングが可能です。



## ● 正確な時刻同期測定

ー GPS インタフェース（/C30 オプション）ー

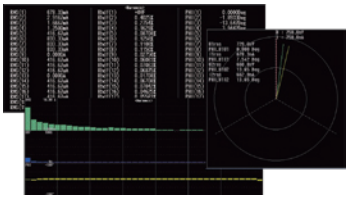
製品に同梱される GPS アンテナを直接本体側面に接続することで，DL850E の内部時刻とサンプリングクロックを GPS のクロックに合わせて測定できます。そのため，離れた複数の地点での測定の場合も同期計測が可能になります。

## ● 電力演算をリアルタイムに実行

ー電力演算（/G5 オプション）ー

リアルタイム電力演算は，電力演算機能と高調波解析機能の 2 つを同時に演算することができます。電力演算機能の項目は，126 項目です。（2 系統の場合，1 系統あたり 54 項目となります。）
高調波解析機能では，実効値解析モードと電力解析モードの切り替えが可能で，次数データはバーグラフやベクトルグラフとして表示することができます。

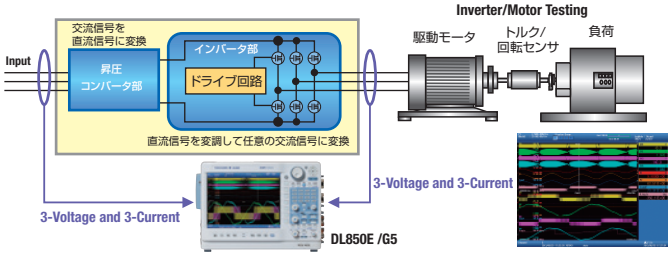
＜電力演算パラメータのトレンド表示例＞



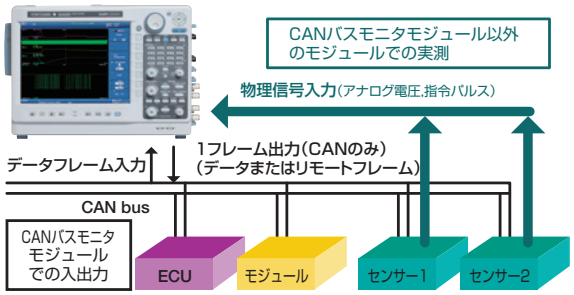
＜電調波解析例＞

電力パラメータ演算機能は，専用セットアップメニューキーを選択することで，セットアップ画面が展開されます。

例えば，6 入力（3- 電圧 & 3- 電流）の波形を 2 系統測定し，元波形と同時に電力パラメータのトレンド表示が可能です。
サイクル毎に有効電力／皮相電力／無効電力／力率／位相角／周波数などの演算を実行するため，過渡状態での電力項目の詳細な評価が可能になりました。



CAN バスデータの物理値トレンドと，関連する実測波形を同じ画面で一度に確認できます。



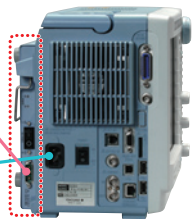

＊720240 および 720241 モジュールをご使用の際，/G5 オプション機能と同時使用できない場合があります。

### AC/DC両電源駆動に対応
（/DCオプション，DL850EVのみ）

■低消費電力60-120VA（代表値）
■外付けのインバータに比べ，低放射ノイズ

●カーバッテリなどの外部DC電源から駆動可能
**DC12V**(10-18V)

●さらにAC電源からも駆動可能
**AC100V**(100-120V)
**AC200V**(200-240V)



## DL850E/DL850EV　形名および仕様コード

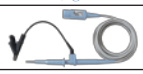
### 本体 形名，仕様コード

| 形　名 | 仕様コード | 記　事 | 価格(¥) |
|---|---|---|---|
| DL850E | | DL850E スコープコーダ※1<br>250Mポイントメモリ(10MW/CH) | 620,000 |
| DL850EV | | DL850EV スコープコーダ ビークルエディション※1<br>250Mポイントメモリ(10MW/CH) | 670,000 |
| 電源コード | -D | UL/CSA規格, PSE対応，3極タイプ※7 | - |
| 言語 | -HJ | 日本語(メニュー，パネル) | - |
| 付加仕様 | /B5 | 内蔵プリンタ(112mm)※5 | +100,000 |
| | /DC | DC12V電源(DC10-18V)(DL850EVのみ指定可能)※5 | +120,000 |
| | /M1 | メモリ拡張　1Gポイント(50MW/CH)※2 | +250,000 |
| | /M2 | メモリ拡張　2Gポイント(100MW/CH)※2 | +600,000 |
| | /HD0 | 外部HDDインタフェース※3 | +80,000 |
| | /HD1 | 内蔵HDD(500GB)※3 | +100,000 |
| | /C1 | GP-IBインタフェース※4 | +50,000 |
| | /C20 | IRIG，GP-IBインタフェース※4 | +130,000 |
| | /C30 | GPS インタフェース※4 | +200,000 |
| | /G2 | ユーザ定義演算 | +100,000 |
| | /G3 | リアルタイム演算※6 | +150,000 |
| | /G5 | 電力演算(リアルタイム演算含む)※6 | +240,000 |
| | /P4 | プローブ電源4出力 | +50,000 |

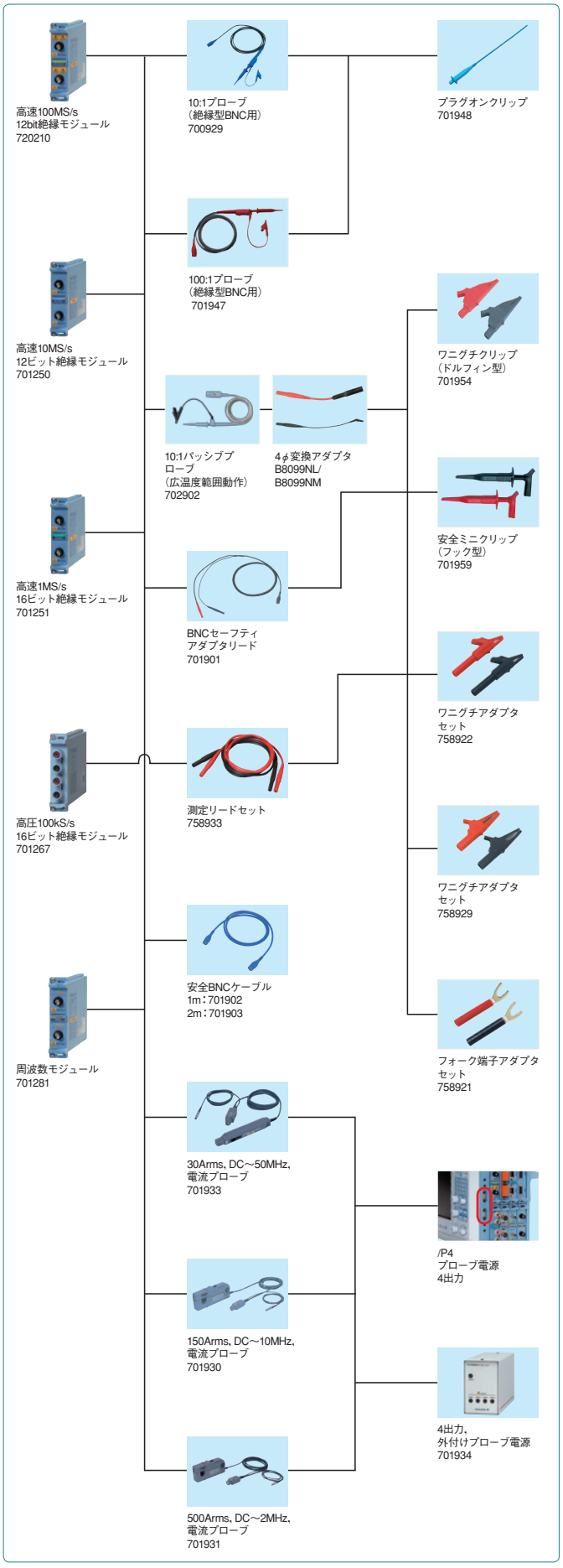
※1：本体にプラグインモジュールは含まれていません。
※2, ※3, ※4, ※5, ※6：選択する場合は，何れか1つを指定してください。
※7：3極-2極変換アダプタ(部品番号：A1253JZ)が必要な場合は，別途ご購入ください。

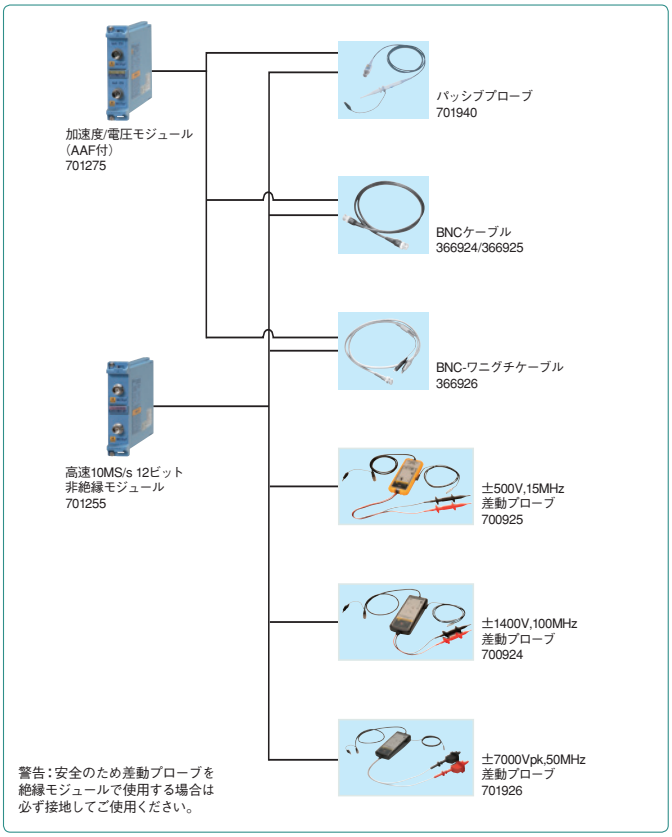
# 波形測定器

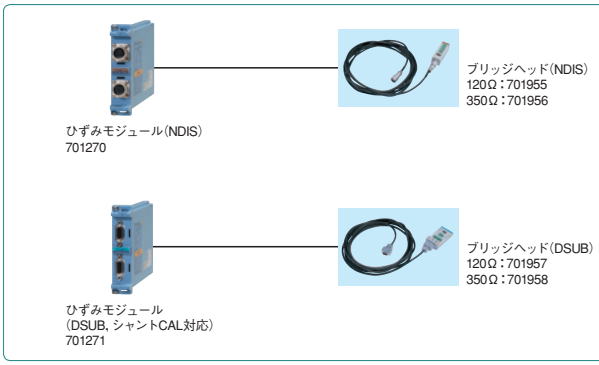
## スコープコーダ　主な共通アクセサリ

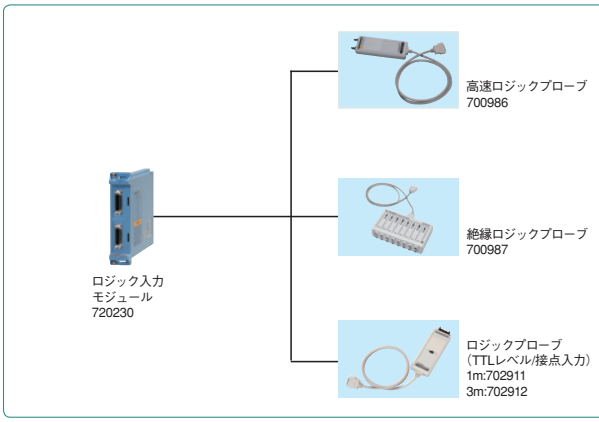
| 品　名 | 形　名 | 記　事 | 価格（¥） | 外　観 |
|---|---|---|---|---|
| 差動プローブ | 700925 | DC～15MHz, 10:1, 100:1切替，最大差動許容電圧±500V(DC+ACpeak) | 50,000 | |
| 差動プローブ | 700924 | DC～100MHz, 100:1, 1000:1切替，最大差動許容電圧±1400V(DC+ACpeak)<br>または1000Vrms(1000:1レンジ) | 80,000 | |
| 電流プローブ | 701933 | DC～50MHz, 30Arms | 200,000 | |
| 電流プローブ | 701930 | DC～10MHz, 150Arms | 250,000 | |
| 電流プローブ | 701931 | DC～2MHz, 500Arms | 300,000 | |
| 電流プローブ | 701932 | DC～100MHz, 30Arms | 280,000 | |
| プローブ電源 | 701934 | 4出力，2.5A, AC100V～240V | 75,000 | |
| 10:1 プローブ<br>（絶縁型 BNC 用） | 700929 | 1000Vrms-CAT Ⅱ，10:1固定，1.5m，絶縁モジュール用 | 25,000 | |
| 10:1 広温度範囲<br>パッシブプローブ | 702902 | 1000Vrms-CAT Ⅱ，広温度範囲動作(-40～85℃)，60MHz 帯域，2.5m | 45,000 |  |
| 1:1BNC セーフティ<br>アダプタリード | 701901 | 1000Vrms-CAT Ⅱ，1.8m，モジュール用 | 7,000 | |
| 安全クリップ<br>（フック型） | 701959 | 1000Vrms-CAT Ⅱ，赤黒2個セット | 4,000 | |
| ワニグチクリップ<br>（ドルフィン型） | 701954 | 1000Vrms-CAT Ⅱ，赤黒2個セット | 3,500 | |
| パッシブプローブ | 701940 | 10:1,1:1切替，非絶縁600Vpk(701255用)，42V以下(その他)，1.5m | 15,000 | |
| BNC- ワニグチクリップ | 366926 | 非絶縁1:1 ケーブル(42V 以下用)，ケーブル長1m | 4,200 | |

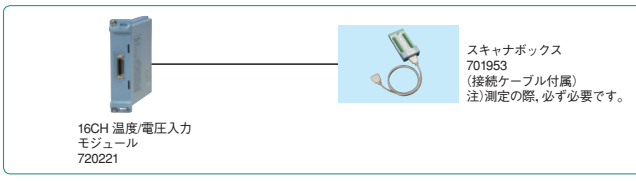
# プラグインモジュールとの組み合せ例




注)スコープコーダ本体によって,使用できないモジュールもありますので,ご注意ください。

# 波形測定器

*高速データアクイジションユニット*　SL1000

## 高速捕捉・高速転送・保存を追求し ハイパフォーマンスを実現したデータアクイジションユニット

SL1000

*詳細カタログ：Bulletin 7201-20*

## SL1000 主な仕様

**基本仕様**

| | |
|---|---|
| 入力部形式 | プラグインモジュール（各モジュールに A/D 変換器内蔵） |
| スロット数 | 8 |
| 最大チャネル数 | 16 |
| 最高サンプルレート*1 | 100MS/s（全 16 チャネル同時） |
| 最大レコード長（内蔵メモリ） | 50MW/ch（1 モジュール 2 チャネル，トリガモードシングル測定時） |
| 内蔵ハードディスク | 80GB（/HD1 オプション付加時） |
| リアルタイムハードディスク記録の最高速度 | |
| 内蔵ハードディスク | 1.6MS/s（=100kS/s × 16ch）*2（/HD1 オプション付加時） |
| 外部入出力 | 外部クロック入力　：BNC × 1 |
| | 外部トリガ入力　：BNC × 1 |
| | トリガ出力　：BNC × 1 |
| | アラーム出力　：プッシュ端子× 1 |
| | GO/NO-GO 出力　：プッシュ端子× 1 |
| | REMOTE 入力　：プッシュ端子× 1 |
| プローブパワー端子 | 供給可能プローブ数 4（/P4 オプション付加時） |
| USB 通信 | USB Rev.2.0 準拠 |
| Ethernet 通信 | 1000BASE-T 準拠（/C10 オプション付加時） |

**一般仕様**

| | |
|---|---|
| 定格電源電圧 | 100 ～ 120VAC/220 ～ 240VAC（自動切換え） |
| 定格電源周波数 | 50/60Hz |
| 消費電力 | 最大 300VA（モジュール含む） |
| 外形寸法 | 319mm(W) × 154mm(H) × 350mm(D) 突起部を含まず |
| 質量 | 約 6kg（SL1000 本体のみ） |
| 動作温度範囲 | 5℃～ 40℃ |

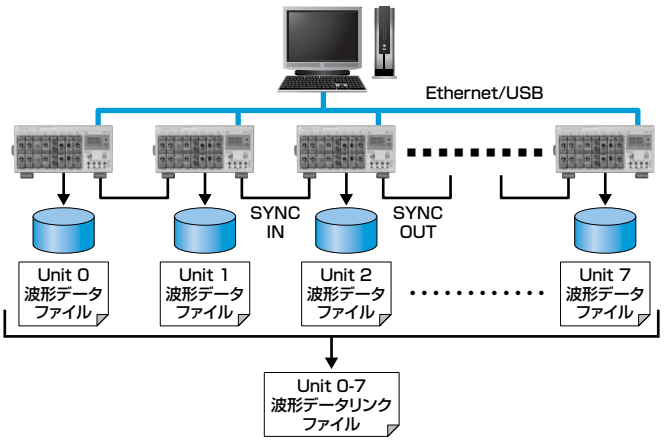
＊1：モジュールの最高サンプルレートは種類によって異なります。測定サンプルレートがモジュールの最高サンプルレートを超える場合，モジュールは最高サンプルレートで動作し，モジュールのサンプルとサンプルの間は，前のサンプルのデータが記録されます。
＊2：数値は参考値であり，計測条件に依存します。

## SL1000 特長

**メカトロニクス・エレクトロニクス分野をはじめとした様々な現象の複合測定において，高速，高電圧の絶縁測定や長時間測定などへの要求が高まっています。**
**さらに高速に，さらに長時間，そして簡単に多チャネルのデータ収集を行いたい，という声にお応えします。**

- 高速捕捉
  全 16 チャネル同時に最高サンプルレート 100MS/s で波形捕捉
  同時に最大 4 種のサンプルレートで測定可能
- 高速転送・保存
  USB2.0，Ethernet1000BASE-T（オプション）で PC へ高速データ転送
  PC モニタで高速リアルタイム表示（GIGAZoom ENGINE）
  PC のハードディスクや SL1000 の内蔵ハードディスク（オプション）にリアルタイム記録（最高速度 1.6MS/s=100kS/s × 16ch）
- 簡単操作のアクイジションソフトウエア（標準添付）
  複雑な設定なしですぐに測定開始，リモコンのような直感的な操作，Setup Wizard で詳細設定をナビゲート

- ユニット連結（最大 8 ユニット）による同期運転（最大 128ch）測定が可能
  ユニット毎に生成された複数の記録データファイルはリンクファイルにより一括処理が可能。このリンクファイルを Xviewer を使って読み込むとリンクされた各ファイルのデータが統合された一つのファイルとして扱われ，同時解析が行えます。




- PC なしでのデータ測定が可能（スタンドアロン記録）
  内蔵ハードディスクのオプションを搭載することで，計測条件を設定後，スタンドアロンで動作することが可能です。スタンドアロンとは，PC 接続をしない状態で，SL1000 本体の START/STOP キーや外部リモート入力で測定・記録の開始・停止が可能な機能です。この機能を利用することで，PC の設置が厳しい環境での異常監視記録装置として使用することが可能です。また，ファイルの記録先をユニットに設定しておくことで，アクイジションソフトを終了しても，SL1000 の記録を継続し，再度，アクイジションソフトを起動すると最新の状態からトレンドモニタを行うことができます。つまり，SL1000 がスタンドアロンで動作中は，PC に負荷をかけることなく他の作業を行えるため，PC のパフォーマンスを有効に利用することも可能です。

## SL1000　形名及び仕様コード

| 形　名 | 仕様コード | 記　事 | 価格(¥) |
|---|---|---|---|
| 720120 | | SL1000 本体*1<br>Xviewer 標準版 1 ライセンス（701992-SP01）付 | 570,000 |
| 電源コード | -M | UL/CSA 規格，PSE 適合（PSE 適合 3 極 -2 極変換アダプタ付） | — |
| 付加仕様 | /HD1 | 80GB 内蔵ハードディスク | +100,000 |
| | /C10 | Ethernet インタフェース | +50,000 |
| | /P4 | プローブ電源 4 出力 | +50,000 |
| | /XV0 | Xviewer なし | -30,000 |
| | /XV1 | Xviewer 演算機能付加（701992-GP01） | +35,000 |

＊1：SL1000 本体には，プラグインモジュールおよび PC は含まれていません。

| 品　名 | 型　名 | 記　事 | 価格(¥) |
|---|---|---|---|
| 同期接続ケーブル | 720901-01 | SL1000 用（1m） | 25,000 |
| | 720901-02 | SL1000 用（3m） | 30,000 |
| ラックマウント用キット | 751541-E4 | EIA 規格 | 30,000 |
| | 751541-J4 | JIS 規格 | 30,000 |

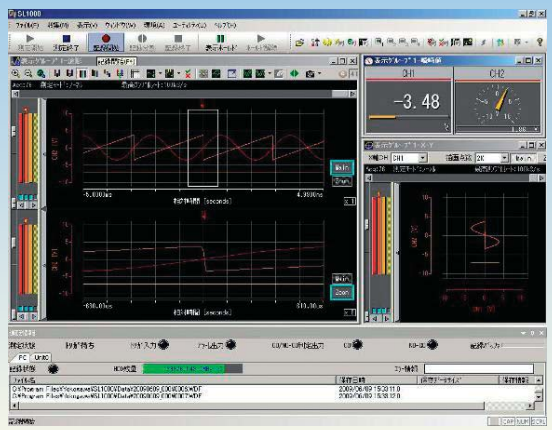
*＊他のモジュールについては，P7 のスコープコーダセレクションガイドをご覧ください。*

**http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/SL1000/**

*高速データアクイジションユニット*

# SL1000 アクイジションソフトウエア

## Easy to use，より使い易く



*詳細カタログ：Bulletin 7201-20*

## アクイジションソフトウエア　主な仕様

| | |
|---|---|
| プラグ＆プレイ | ユニット，モジュール自動認識 |
| 測定モード | フリーラン，トリガ |
| ACQ モード | ノーマル，エンベロープ，ボックスアベレージ |
| クロックソース | 内部，外部 |
| 測定グループ | 最大 4 種類の異なるサンプルレートのグループを定義可能 |
| トリガモード | ノーマル，シングル，シングル(N) |
| トリガソース | CH1 ～ CH16，ライン，時刻，外部 |
| その他トリガ機能 | コンピネーショントリガ，ホールドオフ，プリトリガ，トリガディレイ |
| 記録条件 | 手動，時刻，アラーム |
| その他記録機能 | 記録手動分割，記録回数指定，メモリ全データ保存，SL1000 の内蔵ハードディスク(/HD1 オプション付加時)と PC のハードディスクに同時記録 |
| 保存形式 | バイナリデータファイル ( オリジナル，*.wdf) |
| 波形データ変換 (Xviewer) | バイナリデータファイルを ASCII (*.csv)，Excel (*.xls) 形式へ変換 |
| 波形データファイル加工(ファイルユーティリティ) | ファイルの結合，分割，高速化，ファイル変換(CSV 形式，Bin 形式 Matlab 用) |
| リアルタイムハードディスク記録の最高速度 | |
| PC のハードディスク | 1.6MS/s(=100 kS/s × 16ch)*1 |
| 波形モニタ | トレンド表示(異なるサンプルレートの測定波形を同時表示可能)*2，瞬時値表示(デジタル，バーグラフ，メーター，温度計) |
| X-Y 表示 | X 軸チャネル設定，メイン波形 / ズーム波形選択(トリガモード)，描画点数選択(2K/10K/100K) |
| マーク表示 (フリーラン) | マーク設定(半角 16 文字以内，設定可能マーク数：最大 128 個)，表示色設定，マーク編集，マーク削除，マーク一覧表示，波形データと同一ファイル名で一括保存，Xviewer でマークデータ読み込み可能 |
| アキュムレート表示 | T-Y 波形重ね描き，X-Y 波形重ね描き |
| スナップショット | 現在表示されている波形をスナップショット波形として画面に残すことが可能。表示色設定，取り消しが可能 |
| 表示グループ | 最大 4 種類の表示グループ |
| その他表示機能 | ヒストリ，軸任意分割，横軸スケーリング＋単位設定(外部クロック) |
| 波形解析 | カーソル，波形パラメータ測定*3 |
| オフライン波形演算(/XV1 オプション付加時) | 最大 10 波形定義可能<br>演算子：加減乗除，三角関数，微分 / 積分，FFT ほか |
| アラーム | チャネルアラーム(アラーム表示，アラーム履歴解析)*4，システムアラーム，アラーム出力 |
| GO/NO-GO 判定*3 | 波形パラメータ判定，判定出力 |
| システム条件 | |
| OS | 日本語 Windows XP(Service Pack2 以降)，Windows 7 (32/64-bit 版)，Windows 8(32/64-bit 版) |
| CPU | Core2 Duo 2GHz 以上 |
| メモリ | 1GB 以上，ハードディスク：空き容量 500MB 以上(自動記録機能を使用する場合は 40GB 以上) |
| 通信インタフェース | USB2.0，Ethernet 1000BASE-T(SL1000 ユニットに /C10 オプションが必要) |
| ディスプレイ | XGA 以上，カラー：65536 色以上 |
| その他 | CD-ROM ドライブ，マウス |

＊1：数値は参考値であり，PC の性能，計測条件に依存します。　＊2：フリーランモードおよびトリガモードシングル(N)回数制限なしの場合，測定中はトレンド表示できるチャネル数に制限があります。　＊3：トリガモード時。　＊4：フリーランモード時。

*＊Xviewer　701992 に関しての詳細は，P15 をご覧ください。*

## 直感的な使い勝手

### 簡単初期設定 Setup Wizard

システム構築･測定条件･記録条件･表示の詳細設定は，Setup Wizard により 4 つのウィザード画面で簡単に設定できます。設定条件を保存/読み込みが可能です。

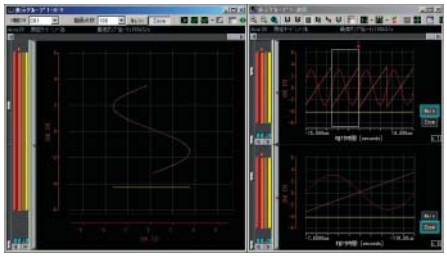
Setup Wizard

### ビデオレコーダライクなコントロールボタン

ビデオレコーダのリモートコントローラと同様の直感的操作が可能なコントロールボタンで，測定・記録の開始/停止の操作ができます。面倒なプログラミングは一切不要で，購入したその日からすぐにお使いいただけます。

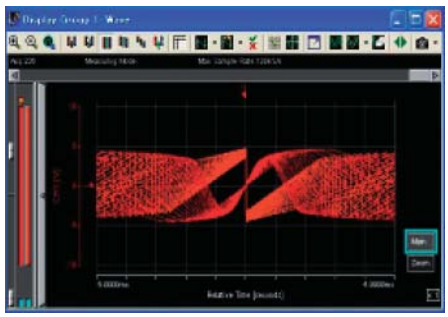
## リアルタイム X-Y 表示機能

T-Y 表示と X-Y 表示が同時にでき，表示更新も高速なため，時間変化と相関が，より評価がしやすくなりました。



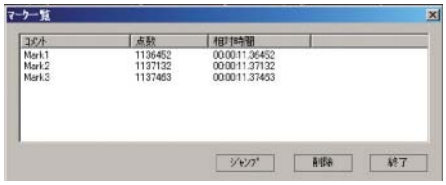
## アキュムレート（重ね描き）

繰り返し動作のばらつきを画面上で簡単に確認できます。



## マーク機能

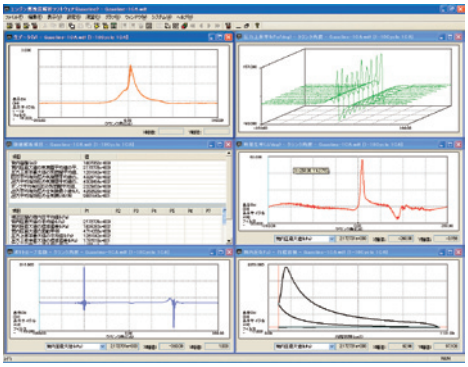
長時間測定モニタ中 / 記録中(フリーラン)に任意の時間軸の点にコメントを記入することができます。




**http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/SL1000/**

# 波形測定器

## エンジン燃焼圧解析ソフトウエア　720340



エンジン燃焼圧解析ソフトウエア　画面例

### エンジン燃焼圧解析ソフトウエア

**720340**

本ソフトウエアは，DL850 シリーズ /SL1000 を使用して，エンジン燃焼圧解析を行うためのソフトウエアです。
筒内圧の波形モニタ機能で燃焼状態を確認しながら，計測データの収集指示をすることができます。

本体価格 :¥500,000

■ 1 ライセンスで 3 種類のエンジンに対応
1 ライセンスでガソリン / ガス / ディーゼルエンジンの燃焼圧解析が可能です。

■条件設定ウィザードによる操作性向上
セットアップ画面，計測条件，フィルタ条件，パラメータ条件，TDC 補正条件のウィザードが展開し，初期設定が容易に行えます。
トリガ条件設定 / モジュール (*) のレンジ設定が行えます。
※モジュールの条件設定は，701251/701261/701262 が対象です。

■ TDC 補正の計測と演算の連携
本ソフトウエアでは，モータリング状態の補正データ計測後に補正演算処理を行い，補正値が反映されます。

■計測データの演算処理連携
計測データを収集後，演算処理を連携し，計測データの確認が行えます。

■リアルタイムモニタ機能，
1 サイクル分の筒内圧のモニタを行い，燃焼状態を確認しながら計測を行うことが可能です。

■ 仕様

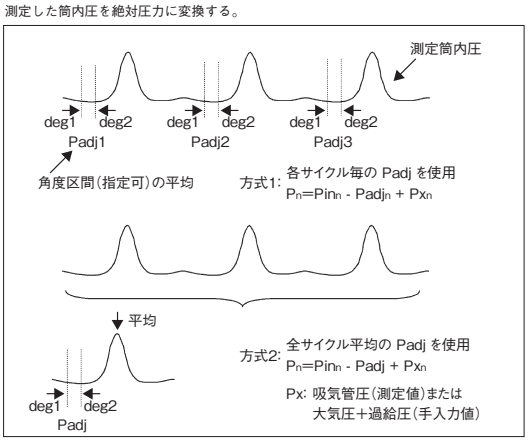
| 対象測定器 | 最大気筒数 | 対象モジュール |
|---|---|---|
| DL850 シリーズ<br>SL1000 | 8 | 701251(1MS/s 16bit 2ch)<br>701261/701262(電圧：100kS/s<br>温度：500Hz 16bit 2ch) |

・エンジン種別
ガソリン / ガス / ディーゼルおよび 2 サイクル /4 サイクル

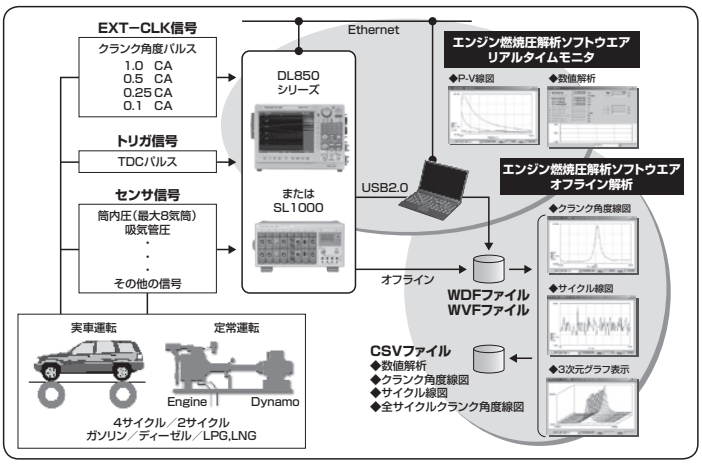
・角度分解能　1.0 / 0.5 / 0.25 / 0.1 CA
・計測チャネル　最大 16CH(アナログ信号)
・筒内圧 : 最大 8CH
・その他の信号 : 最大 15CH
・最大解析サイクル数　800 サイクル
以下の有効サイクルデータから，任意区間(最大 800 サイクルまで)のデータを切り出し解析できます。
　・1.0　CA 時 : 25000 サイクル
　・0.5　CA 時 : 12500 サイクル
　・0.25 CA 時 : 6250 サイクル
　・0.1　CA 時 : 2500 サイクル

・TDC 補正機能
モータリング時の 1CH 目(第 1 点火)の筒内圧データを全サイクル平均したものに対し，最大値を検出し，その両側 10 点(全 21 点)を 2 次式で近似した結果から最大値を求め，その角度位置(0.01 単位)を TDC とする。または手入力による TDC 位置を設定することが可能です。

・絶対圧補正機能




エンジン燃焼圧装置イメージ図

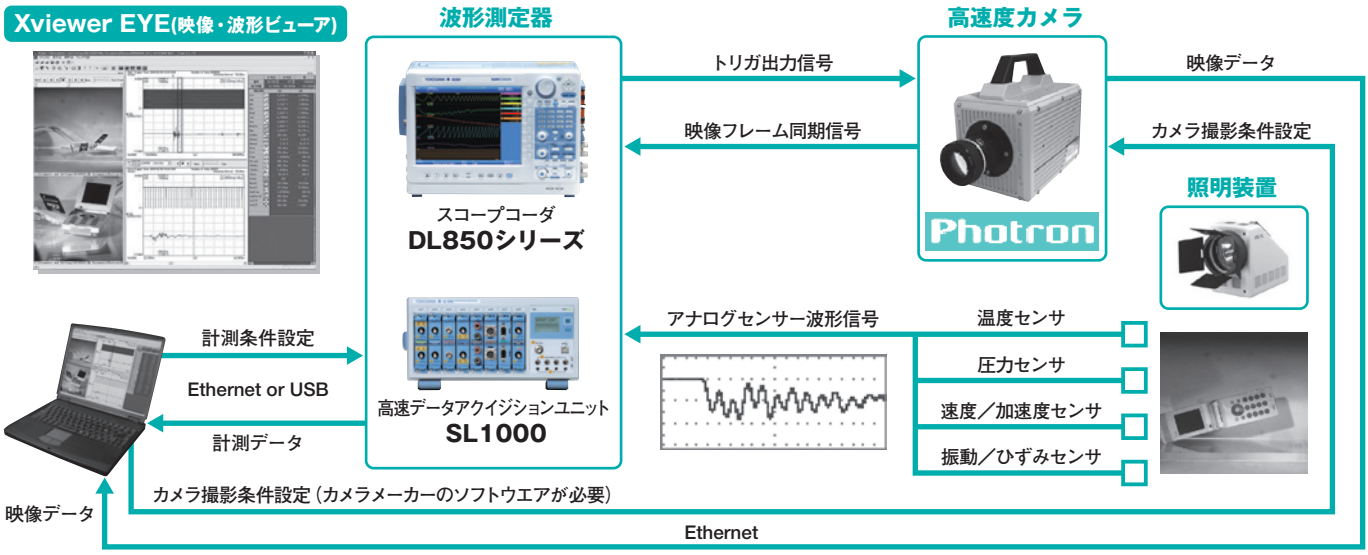



http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/engine/welcome.htm

## 映像・波形の高度同期表示ソフトウエア　XviewerEYE　701992　-ES01

XviewerEYE は、映像と波形を同期して表示できる画期的なソフトウエアです。当社 SL1000/DL850 シリーズなどで、多チャネル・長時間測定したセンサーや機器からの波形データと、高速度カメラで撮影した映像データを高度に同期させて同時に表示できます。
この XviewerEYE は、映像データと波形データ（全体画面・ズーム画面）をリンクして、再生・逆再生・コマ送り・早送りができ、波形データのカーソル位置に同期した映像が表示できます。また、カーソル位置や２本のカーソル間の各種波形パラメータを自動演算するので、この XviewerEYE を用いた高速度カメラソリューションによって、お客様における実験対象物の高速現象・高速挙動の解析環境が飛躍的に向上します。解析時間短縮、各種品質向上にお役立ていただけます。

### 高速度カメラ試験ソリューションシステムの構成例




### XviewerEYE 機能・仕様概要

●対応する測定器本体
DL850 シリーズ, SL1000, SL1400, WE7000, DL7400, DL9000, DL9700, DL9500, DL6000, DLM4000, DLM6000, DLM2000, SB5000, DL750, DL750P
（ただし，WE7000 はオンラインによるデータ転送, リモートコントロール不可）

●対応するカメラ
Photron 社製：　FASTCAM SA シリーズ ,MH4-10K, MC2, APX-RS など
お問い合わせ先：　株式会社フォトロン　TEL:03-3238-2107
http://www.photron.co.jp

●機能
映像と波形の読込み・同期表示, オンラインファイル転送プログラムの起動（注 1）, リモートコントロールユーティリティの起動（注 1）, データフォーマット変換
（注 1：WE7000 は除く）

●ビューア仕様
読込み可能ファイル：バイナリデータファイル（*.wdf,*.wvf）
ASCII データファイル（*.csv）
映像データファイル（*.avi）
最大表示映像数：　最大 4 映像
映像再生機能：　再生, 逆再生，1 フレーム前 / 後移動, 先頭 / 最終フレーム移動, 繰り返し
再生単位切り替え（fps/ フレーム間隔）
映像同期機能：　映像同期情報を自動計算（トリガフレーム開始位置, 波形データ数）, 手動設定
映像同期チャネル設定,同期信号極性設定（Pos/Neg）
表示フォーマット：Main, Zoom, History, XY
カーソル：　垂直, 水平, 水平・垂直，X-Y
注釈機能：　テキスト, Δ T, Δ V, マーカ, Δマーカ, 波形パラメータ
波形パラメータ測定：P-P, Amp, RMS, Freq 等最大 28 種類

波形演算（演算機能付加版のみ）
表示（定義）できる演算波形：最大 32 波形（Math1 ～ Math32）
演算精度：　単精度浮動小数点型
演算子：　＋, －, ×, /, 位相シフト , Filter, パルス幅演算 , FFT など約 60 種類
（各演算子の詳細につきましては, 弊社インターネットホームページをご覧ください。）
FFT 点数：　最大 2M ポイント
FFT 窓関数：　Rect, Hanning, Flat top
ディジタルフィルタ：Gauss, Sharp, IIR
演算可能な最大レコード長：1 演算チャネルあたり 12.5M ポイント
（演算のチャネル数が 11ch 以上のときは 2.5M ポイント）

●システム環境条件
OS:　Windows XP（SP2 以降，32-bit），Windows 7（32/64-bit），Windows 8（32/64-bit）
PC 本体：　Windows XP: Pentium 4 3.2GHz 以上の CPU, 1GB 以上のメモリ（2GB 以上推奨）
Windows 7/Windows 8: Core 2 Duo 2GHz 以上の CPU，1GB 以上のメモリ（2GB 以上推奨）
ディスプレイ：　XGA 以上（推奨 SXGA）（カラー：65536 色以上）
ハードディスク：　2GB ＋データファイル以上の空き容量
（映像ファイルを保存する場合は 100GB 以上を推奨）
USB インタフェースをご使用になる場合は, 接続する DL シリーズの USB ドライバが必要です。
仕様詳細につきましては, ホームページをご覧ください。

### 形名・仕様コード

| 形　名 | 仕様コード | 記　事 | 価格(¥) |
|---|---|---|---|
| 701992 | -ES01 | XviewerEYE 標準版1ライセンス | 300,000 |
| | -EG01 | XviewerEYE 演算機能付加1ライセンス | 335,000 |
| 付加仕様 | /JS01 | DL850 アドバンスト ユーティリティ1ライセンス | 30,000 |

※ボリュームライセンスについては、営業担当者にご相談ください。
※Xviewerから、XviewerEYE へのアップグレードパッケージもご用意しています。
営業担当者にご相談ください。

★Microsoft、Windows、Windows XP、Windows Vistaは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

# 波形測定器

## セレクションガイド

# ディジタルオシロスコープ セレクションガイド

ユニークなアナログ 8ch 入力 500MHz 帯域モデル「DLM4000 シリーズ」。8bit ロジック入力も可能な縦型コンパクトモデル「DLM2000 シリーズ」、特長ある製品ラインアップでお客様のニーズにお応えします。
いずれのモデルも、測定業務を効率アップする数々の機能と使いやすさをコンパクトなボディーに搭載しています。

| 項目 ＼ モデル名 | | DLM4000 シリーズ…P18 | DLM2000 シリーズ…P20 |
|---|---|---|---|
| 特長 | | アナログ 8ch＋ロジック 16bit の多チャネルオシロスコープ<br>350MHz/500MHz 帯域，最高 2.5GS/s<br>12.1 型大画面、薄型・軽量デザイン<br>最大 125M ポイントの大容量メモリ　ヒストリ機能とサーチ&リプレイ<br>アナログ・ディジタル組合せによる多彩なトリガ<br>高度な波形演算，解析処理と高速な画面更新を両立<br>プローブインタフェース対応（専用プローブとの組み合わせで自動認識，パワー供給） | 縦型コンパクトのベストセラーシリーズにロジック入力を搭載<br>アナログ 2ch/ アナログ 4ch またはアナログ 3ch+ ロジック 8bit<br>200MHz/350MHz/500MHz 帯域，最高 2.5GS/s<br>波形表示エリア面積 2 倍（当社従来モデル比）<br>最大 250 Mポイントの大容量メモリ　ヒストリ機能とサーチ&リプレイ<br>アナログ・ディジタル組合せによる多彩なトリガ<br>高度な波形演算，解析処理と高速な画面更新を両立<br>プローブインタフェース対応（専用プローブとの組み合わせで自動認識，パワー供給） |
| 最高サンプルレート | | 2.5 GS/s | 2.5 GS/s (※2) |
| 周波数帯域 | | 500 MHz (※2) | 500 MHz (※2) |
| アナログ入力チャネル数 | | 8（切り替えロジック使用時は 7） | DLM20x2：2<br>DLM20x4：4（切り替えロジック使用時は 3） |
| ロジック入力 bit 数 (※3) | 標準 | 8 bit | DLM20x2：無し<br>DLM20x4：標準 8bit<br>（オプションにより「無し」の指定も可能） |
| | オプション | 24bit | |
| 最高垂直分解能（1:1） | | 2 mV/div | 2 mV/div |
| 垂直軸分解能 | | 8 bit | 8 bit |
| 最高掃引時間 | | 1 ns/div | 1 ns/div |
| 最大レコード長 | 標準 | 1.25M ポイント（繰り返し）<br>12.5M ポイント（Single Interleave） | 6.25M ポイント（繰り返し）<br>62.5M ポイント（Single Interleave） |
| | オプション | 25M ポイント（繰り返し）<br>250M ポイント（Single Interleave） | 25M ポイント（繰り返し）<br>250M ポイント（Single Interleave） |
| 内蔵ストレージ | 標準 | 約 1.8 GB | 約 300MB |
| | オプション | 約 7.2 GB | 約 7.2GB |
| 通信インタフェース | 標準 | USB/Ethernet | USB |
| | オプション | GP-IB | Ethernet/GP-IB |
| 内臓プリンタ | オプション | 112 mm 幅 | 112mm 幅 |
| その他 | オプション | ・UART バス信号解析<br>・I2C バス信号解析<br>・SPI バス信号解析<br>・CAN & LIN バス信号解析<br>・FlexRay バス信号解析<br>・電源解析<br>・ユーザ定義演算<br>・プローブパワー | |
| 表示部（TFT 液晶） | | 12.1 型カラー XGA | 8.4 型カラー XGA |
| 寸法 mm（幅×高さ×奥行）（約） | | 426 × 266 × 178 | 226 × 293 × 193 |
| 質量 kg（約） | | 6.6 | 4.2 |
| 価格 | | DLM4038（350MHz）：¥1,748,000 ～<br>DLM4058（500MHz）：¥2,248,000 ～ | DLM2022（2ch, 200MHz）：¥447,000 ～<br>DLM2024（4ch, 200MHz）：¥728,000 ～<br>DLM2032（2ch, 350MHz）：¥648,000 ～<br>DLM2034（4ch, 350MHz）：¥848,000 ～<br>DLM2052（2ch, 500MHz）：¥758,000 ～<br>DLM2054（4ch, 200MHz）：¥1,028,000 ～ (※3) |

※1　本セレクションガイドは概要です。詳しい仕様や機能については必ず製品別カタログをご覧ください。
※2　モデルによって異なります。
※3　ロジックプローブは別売りです。

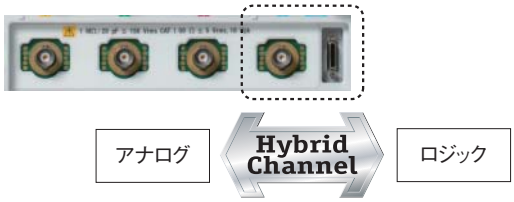
## DL/DLM シリーズ共通の特長

### 多チャネル

1 台のオシロスコープで，なるべく多くの信号を同時に測定したいというニーズにお応えします。

● DLM2000/DLM4000 シリーズ

普段はアナログ 4ch/8ch として、必要に応じ 4ch/8ch 目をロジック 8bit に素早く切り替え可能。




● DLM4000 シリーズ

1 台のオシロスコープでアナログ 8ch 同時測定可能。

より多チャネルの測定を必要とするお客様には「スコープコーダ」シリーズ（P.6）をご用意しています。DL850E では，最大 128ch まで対応できます。

### ロングメモリ

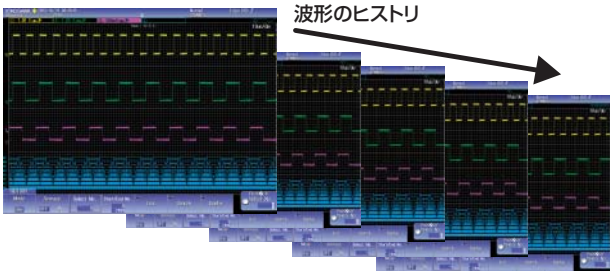
メモリ容量の少ないオシロスコープでは，サンプリングレートを高くすると観測時間が不足してしまう場合があります。YOKOGAWA のオシロスコープはいずれの機種でも大容量のメモリを搭載しており，DLM2000/DLM4000 エンハンストモデルでは最大 250M ポイントの測定が可能。

1.25GS/s の高速サンプリングでも 0.2 秒間分の波形が測定できます。

また，この大容量のメモリを分割使用する「ヒストリ機能」によって常にデータをバックアップしていますので，画面から一度消えてしまった過去の波形をプレイバックすることができます。

DLM2000/DLM4000 エンハンストモデルでは最大 50,000 個の過去の波形を保持することができます。

さらに，大量データも専用ハードウェアにより高速に処理しますので，レスポンスを犠牲にすることなく，ロングメモリを快適にお使いいただくことができます。

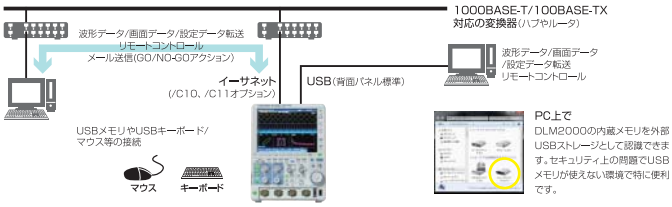



### PC との接続

PC の活用を重視し，USB/Ethernet/GP-IB など各種のインタフェースを標準搭載もしくはオプションとしてご用意しています。

また，各種ソフトウェアをご用意しており，遠隔操作やファイルの転送，PC でのデータ処理などをサポートします。

USB メモリやプリンタ，キーボード / マウスなど周辺機器を接続することができ，さらに USB ケーブルを使って PC と接続することで PC の外部ストレージとして認識させることも可能です。




### 内蔵プリンタを搭載

測定した波形をその場で直ちに紙にプリントアウトできるよう，小形のプリンタを内蔵しています。

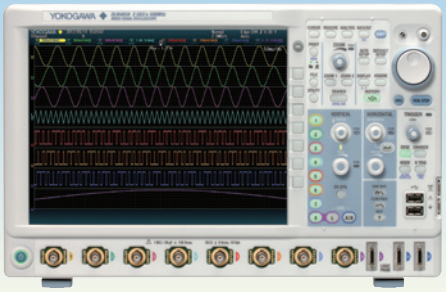
### 充実したトリガ，解析機能

- 複雑な波形を捕らえる「多彩なトリガ」
- ノイズ除去に最適な「リアルタイムディジタルフィルタ」
- 離れた 2 点をそれぞれ拡大する「2 箇所同時ズーム」
- 「波形パラメータの自動測定」と「統計処理機能」
- 「FFT 演算」による周波数解析
- 異常波形の自動判定やファイル保存などを行う「GO/NO-GO 機能」と「アクションオントリガ機能」
- 「シリアルバス解析」，「電源解析」などの各種専用用途向け解析機能

# 波形測定器

ミックスドシグナルオシロスコープ　DLM4000 エンハンストモデル

## 高速化，高度化するパワーエレクトロニクス，カーエレクトロニクス，メカトロニクス開発に。アナログ 8 チャネル，500MHz 帯域オシロスコープ。



詳細カタログ：Bulletin DLM4000-01

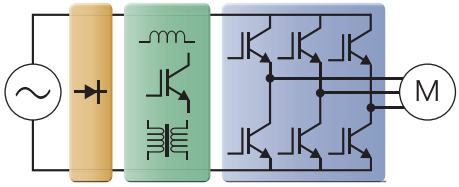
### 特　長

**YOKOGAWA 独自の 8ch オシロスコープが，波形の見やすい大画面と最新機能を備えてリニューアルしました。**

- アナログ 8ch+ ロジック 16bit/ アナログ 7ch+ ロジック 24bit
- 最高 2.5GS/s
- 350MHz, 500MHz 周波数帯域
- 12.1 型　大型ディスプレイ
- 最大 250M ポイントのロングメモリ
- 軽量，薄型，コンパクト設計
- DLM2000 シリーズの優れた機能，操作性を継承

### アプリケーション

#### 8ch モータ制御 , インバータ /IPM, 周辺回路の開発




モータのさらなる効率化 , 小型化 , 高性能化 , 高信頼性実現のためのキーとなる制御回路や IPM（Intelligent Power Module）, インバータ周辺のエレクトロニクス開発用途には多チャネル同時測定が必要です。DLM4000 の最大 8ch のアナログ波形測定がこの分野で威力を発揮します。
（例）
・三相モータの 3 つの線間電圧と 3 つの相電流同時測定
・インバータ内の 6 つの IGBT のゲート制御信号同時測定

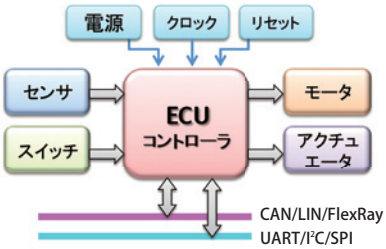
#### 4ch 4ch 入力だと…

アナログ入力チャネルの不足により , 制御信号全体のタイミングや三相の各相間バランスの異常確認 , モータドライバ IC の各入出力信号同時確認などの際に , システム全体の様子を捉えることができません。

#### 4ch の 2 台同期だと…

やむをえず 2 台をトリガ同期させ 8ch 測定するケースがありますが ,「2 台の同期性が保証されずデータの信頼性が無い」,「2 倍のスペースを占有し持ち運びが不便」,「設定 , 操作が 2 台に分かれ煩雑」,「レスポンスが悪い」,「測定データの扱いが面倒」など様々な問題があり , 効率アップは到底望めません。

#### 8ch 自動車 ECU, メカトロ組込み機器開発




ECU（Electronic Control Unit）, コントローラ入出力信号を同時かつ高速に測定する必要があります。
アナログ 8ch に加え , ロジック測定 ,UART（RS232）,I2C/SPI,CAN/LIN などのプロトコル解析（通信データのデコード）機能をも兼ね備えた DLM4000 により , 開発スピードを大幅に向上できます。
（例）
・コントローラの入出力信号とシリアルバス信号の同時測定
・ロジック信号やシリアルバス信号のアナログ的挙動の測定

#### 4ch 4ch+16bit MSO だと…

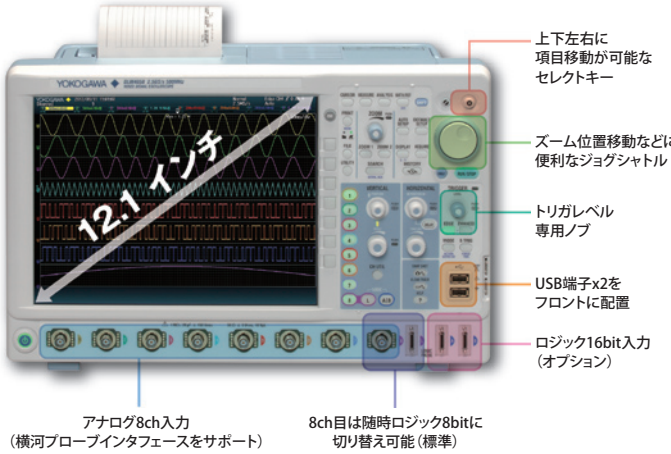
多数のアナログ入出力信号を扱う ECU/ コントローラ / 各種ドライバ IC に対し , 信号全体を把握できません。また , バス通信信号やディジタル信号をロジック入力で測定するため , 波形品位やノイズマージンを確認できず , 安定性や信頼性向上が困難です。

#### レコーダ メモリレコーダだと…

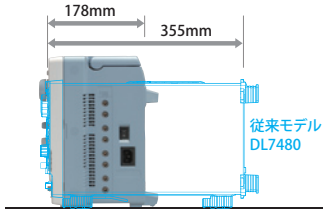
メモリレコーダは , 一般に長時間の多チャネル測定には適していますが , 低いサンプリングレートと遅い波形更新スピードのため ,CPU/FPGA 周辺の高速信号や通信信号 , トラブルの原因となるノイズ , 異常信号の測定性能が十分ではありません。

# 普段使いで快適，持ち運びも苦にならないサイズの8chオシロスコープ
# 「使いやすさを最大に」，「奥行きと重量を最小に」

**12.1型の大型液晶画面を搭載。**
**8チャネル同時測定時にも楽々表示します。**




**持ち運びも容易です。**




**奥行き178mmの薄型デザイン。**
**従来モデルDL7480の約1/2。**

## 基本仕様

| | |
|---|---|
| 入力チャネル数 | アナログ 8 またはアナログ 7+ ロジック 8（標準）<br>アナログ 8+ ロジック 16 またはアナログ 7+ ロジック 24（/L16 オプション） |
| アナログ入力部 | |
| 周波数帯域 | 350MHz(DLM4038)/500MHz(DLM4058) |
| 電圧軸感度設定範囲 | 1MΩ時 2mV/div ～ 10V/div<br>50Ω時 2mV/div ～ 500mV/div |
| 電圧軸 DC 確度 | ±（1.5% of 8div + オフセット電圧確度） |
| A/D 変換分解能 | 8bit |
| ロジック入力部 | |
| 最大トグル周波数 | 100MHz（701988），250MHz（701989） |
| 使用可能プローブ | 701988, 701989(701980, 701981 使用可能) |
| 最小入力電圧 | 500mVp-p（701988），300mVp-p（701989） |
| 入力レンジ | ±40V（701988）<br>スレショルドレベル±6V（701989） |
| 最大非破壊入力電圧 | ±40V（DC+ACpeak）または 28Vrms（701989） |
| スレショルドレベル設定範囲 | ±40V（701988），±6V（701989） |
| 共通仕様 | |
| 最高サンプルレート | |
| 実時間サンプリングモード | インタリーブ OFF 時 1.25GS/s<br>インタリーブ ON 時 2.5GS/s |
| 等価時間サンプリングモード | 125GS/s |
| 時間軸設定範囲 | 1ns/div ～ 500s/div |
| 最大レコード長 | 繰り返し：1.25M，Single:6.25M，Single Interleave：12.5M ポイント（標準）<br>繰り返し：25M，Single:125M，Single Interleave：250M ポイント（/M3 指定時） |
| ヒストリメモリ最大枚数 | 2500 枚（標準，1.25k ポイント時）<br>50000 枚（/M3 指定時，1.25k ポイント時） |
| トリガモード | オート，オートレベル，ノーマル，シングル，Nシングル |
| トリガタイプ | Edge, Edge OR, Edge Qualifi ed, State, Pulse Width, State Width, TV, Serial Bus（I2C/SPI/UART/CAN/LIN/FlexRay/UserDefi ne）<br>A Delay B, A to B（N), Dual Bus, Force |
| 内蔵ストレージ | 1.8GB（標準），7.2GB（/C8 指定時） |
| インタフェース | USB 周辺機器接続端子×２<br>USB-PC 接続端子× 1<br>イーサネット（標準），GP-IB（オプション） |
| 内蔵プリンタ | モノクロサーマル 112mm 幅 |
| 表示部 | 12.1 型カラー TFT LCD 1024 × 768（XGA） |
| 外形寸法 | 426（W）×266（H）× 178（D）mm |
| 質量 | 約 6.6g（オプション含まず） |

## 形名および仕様コード

| 形名 | 仕様コード | 記事 | 価格（¥） |
|---|---|---|---|
| DLM4038*1 | | ミックスドシグナルオシロスコープ: 8ch, 350MHz | 1,748,000 |
| DLM4058*1 | | ミックスドシグナルオシロスコープ: 8ch, 500MHz | 2,248,000 |
| 電源コード | -D | UL/CSA 規格, PSE対応, 3極タイプ*2 | – |
| 言語 | -HJ | 日本語（メッセージ，パネル） | – |
| 付加仕様 | /L16 | ロジック16bit | +200,000 |
| | /B5 | 内蔵プリンタ | +100,000 |
| | /M1*3 | メモリ拡張<br>連続測定時6.25Mポイント，シングルモード25Mポイント<br>（インターリーブモードON時62.5Mポイント） | +240,000 |
| | /M2*3 | メモリ拡張<br>連続測定時12.5Mポイント，シングルモード62.5Mポイント<br>（インターリーブモードON時125Mポイント） | +480,000 |
| | /M3*3 | メモリ拡張<br>連続測定時25Mポイント，シングルモード125Mポイント<br>（インターリーブモードON時250Mポイント） | +600,000 |
| | /P8*4 | プローブパワー8端子 | +80,000 |
| | /C1 | GP-IBインタフェース | +30,000 |
| | /C8 | 内蔵ストレージ（7.2GB） | +50,000 |
| | /G2*5 | ユーザー定義演算 | +100,000 |
| | /G3*5 | 電源解析機能 | +100,000 |
| | /G4*5 | 電源解析機能（/G2を含む） | +180,000 |
| | /F1*6 | UARTトリガ&解析 | +90,000 |
| | /F2*6 | I²C+SPIトリガ&解析 | +120,000 |
| | /F3*6 | UART+I²C+SPIトリガ&解析 | +180,000 |
| | /F4*7 | CAN+LINトリガ&解析 | +180,000 |
| | /F5*7 | FlexRayトリガ&解析 | +350,000 |
| | /F6*7 | FlexRay+CAN+LINトリガ&解析 | +480,000 |
| | /E1*8 | パッシブプローブ4本追加（合計8本） | +100,000 |
| | /E2*8 | 701946プローブ4本に入れ替え*9 | +40,000 |
| | /E3*8 | 701946プローブ8本に入れ替え*9 | +180,000 |

*1: ロジックプローブは別売です。アクセサリのロジックプローブ701988/701989を別途ご購入ください。
*2: 3極-2極変換アダプタ（部品番号：A1253JZ）が必要な場合は，別途ご購入ください。
*3: 付加する際は，いずれか1つを選択してください。
*4: プローブインタフェースに対応していない電流プローブや差動プローブをご使用の際は，本オプションをご指定ください。
*5: 付加する際は，いずれか1つを選択してください。
*6: 付加する際は，いずれか1つを選択してください。
*7: 付加する際は，いずれか1つを選択してください。
*8: 付加する際は，いずれか1つを選択してください。
*9: 本オプションを指定するとパッシブプローブ701939は付属されません。

### オプション追加ライセンス*

| 形名 | 仕様コード | 記事 | 価格（¥） |
|---|---|---|---|
| 709820 | -G2 | ユーザー定義演算 | 100,000 |
| | -G3 | 電源解析機能 | 100,000 |
| | -G4 | 電源解析機能（G2 含む） | 180,000 |
| | -F1 | UART トリガ＆解析 | 90,000 |
| | -F2 | I²C ＋ SPI トリガ＆解析 | 120,000 |
| | -F3 | UART ＋ I²C ＋ SPI トリガ＆解析 | 180,000 |
| | -F4 | CAN ＋ LIN トリガ＆解析 | 180,000 |
| | -F5 | FlexRay トリガ＆解析 | 350,000 |
| | -F6 | CAN ＋ LIN ＋ FlexRay トリガ＆解析 | 480,000 |

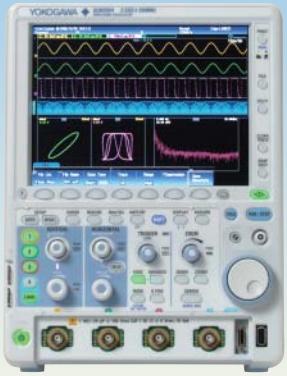
＊ 本体購入後にお客様ご自身でオプションを追加するためのライセンス商品です。

http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/DLM4000/

# 波形測定器

ミックスドシグナルオシロスコープ　DLM2000 エンハンストモデル

## 使いやすさとロジックの便利さを「一人ひとりに」
## 縦型・コンパクト，大画面のミックスドシグナルオシロスコープ



DLM2000

*詳細カタログ：Bulletin 7101-00*

## 特　長

### Easy-to-Use & Easy-to-See

● たて形なので，見やすい。使いやすい。高解像度・大画面。

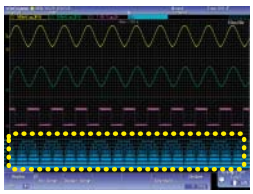
8.4 インチの大型液晶画面を目線の位置に配置しました。
また，縦形フォルムは，狭い実験スペースでは場所をとりません。
見やすさ，使いやすさを追求した，コンパクトな「My オシロ」です。

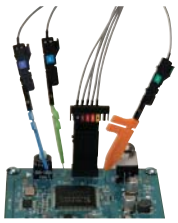
### 4 チャネル以上の信号観測は…

● ハイブリッドチャネル

ディジタル制御回路の動作を見るには，4ch では足りません。
DLM2000 シリーズは，CH4 のアナログ入力をロジック 8bit に切替えて，アナログ 3ch &ロジック 8 ビットの MSO（ミックスド・シグナル・オシロスコープ）として機能します。

アナログ3ch&ロジック8ビット

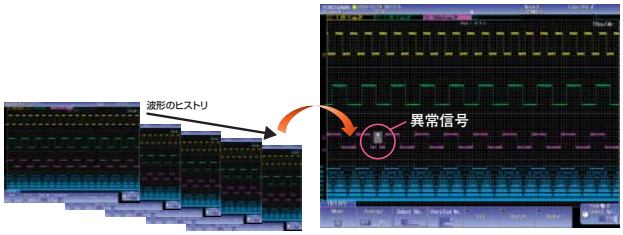




### 見過ごした波形も後で再生。

● ヒストリ機能

DLM2000 エンハンストモデルでは，過去に取り込んだ波形を最大 50,000 個，アクイジションメモリに保持できます。
ヒストリ機能では過去に取り込んだ波形（ヒストリ波形）のうち，指定した 1 波形を画面に表示したり，全ての波形を一括して表示できます。
また，ヒストリ波形に対してカーソル測定，演算が実行できます。ヒストリ機能を使うことで，まれに発生する異常信号の解析が可能となります。




## DLM2000 基本仕様

| | |
|---|---|
| 入力チャネル数 | DLM20x2 アナログ 2<br>DLM20x4 アナログ 4 またはアナログ 3 +ロジック 8 |
| アナログ入力部 | |
| 周波数帯域 | DLM202x 200MHz<br>DLM203x 350MHz<br>DLM205x 500MHz |
| 電圧軸感度設定範囲 | 1M Ω時 2mV/div ～ 10V/div<br>50 Ω時 2mV/div ～ 500mV/div |
| 電圧軸 DC 確度 | ±（1.5% of 8div + オフセット電圧確度） |
| A/D 変換分解能 | 8bit |
| ロジック入力部 | |
| 最大トグル周波数 | 100MHz（701988），250MHz（701989） |
| 使用可能プローブ | 701988, 701989（701980, 701981 も使用可能） |
| 最小入力電圧 | 500mVp-p（701988），300mVp-p（701989） |
| 入力レンジ | ± 40V（701988），スレショルドレベル ± 6V（701989） |
| 最大非破壊入力電圧 | ± 40V (DC + ACpeak) または 28Vrms (701989) |
| スレショルドレベル設定範囲 | ± 40V（701988），± 6V（701989） |
| 共通仕様 | |
| 最高サンプルレート | |
| 実時間サンプリングモード | インタリーブ OFF 時 1.25GS/s<br>インタリーブ ON 時 2.5GS/s |
| 等価時間サンプリングモード | 125GS/s |
| 時間軸設定範囲 | 1ns/div ～ 500s/div |
| 最大レコード長 | 繰り返し :1.25M，Single:6.25M，Single Interleave:12.5M ポイント（標準）<br>繰り返し : 25M，Single:125M，Single Interleave:250M ポイント（/M3 指定時） |
| ヒストリメモリ最大枚数 | 2500 枚（標準 ,1.25k ポイント時），50000 枚（/M3 指定時 ,1.25k ポイント時） |
| トリガモード | オート,オートレベル,ノーマル,シングル,N シングル |
| トリガタイプ | Edge, Edge OR, Edge Qualified, State, Pulse Width, State Width, TV, Serial Bus（I2C/SPI/UART/CAN/LIN/UserDefine），A Delay B, A to B（N）, Dual Bus |
| 内蔵ストレージ | 300MB（標準），7.2GB（/C9 指定時） |
| インタフェース | USB 周辺機器接続端子× 2，USB-PC 接続端子× 1（標準）イーサネット , GP-IB（オプション） |
| 内蔵プリンタ | モノクロサーマル 112mm 幅 |
| 表示部 | 8.4 型カラー TFT LCD 1024 × 768（XGA） |
| 外形寸法 | 226（W）× 293（H）× 193（D）mm |
| 質量 | 約 4.2kg（オプション含まず） |

## 複雑な波形も狙い通りに捕らえる

◆ アナログ・ディジタル混在の多彩なトリガ

DLM2000シリーズは，手軽で簡単なエッジトリガから，高度なエンハンストトリガ，Bトリガなど多彩なトリガを搭載しています。特に，アナログ入力とロジック入力の自由な組み合わせが可能となっている点は，ハイブリッドチャネルを搭載する本製品ならではの大きな特長です。

**エッジトリガ**
- エッジ

**エンハンスドトリガ**
- エッジOR
- エッジ（Qualified:条件付）
- ステート
- パルス幅
- ステート幅
- シリアル（オプション）FlexRay/CAN/LIN/UART/I²C/SPI
  （標準）　ユーザ定義
- TV　NTSC/PAL/SDTV/HDTV / ユーザ定義

**Bトリガ**
- A Delay B
- A to B(n)
- デュアルバス
  （2つのシリアルバスのコンビネーショントリガ）

## ノイズ除去に最適

● リアルタイムフィルタ＆演算機能によるフィルタ

入力回路でリアルタイムに処理されるフィルタと，演算機能によるフィルタの2種類を搭載しています。カットオフ周波数も細かく設定できるので，不要な信号を除去し，必要な信号だけを観測するのに有効です。

## 波形の Zoom，検索機能

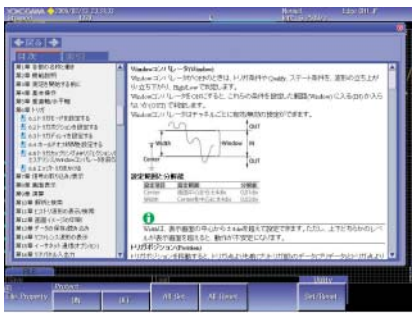
● 2か所同時ズーム，ズームサーチ，ヒストリサーチ

ズーム倍率を個別に設定できるので，時間軸スケールの違う拡大波形を2か所同時に表示することができます。
また，ロングメモリに取り込んだ波形や，ヒストリメモリ内の波形の中から必要な波形をすぐに見つけ出すことができるよう，指定した条件を含んだ部分を瞬時にサーチする機能をご用意しています。

## 手元に取扱説明書がなくても OK

● グラフィカル・オンライン・ヘルプ

機能や操作を確認したいときには，画面左下の「？」マークのキーを押せば，その場ですぐグラフィカルで詳細な機能説明が表示されます。取扱説明書がお手元に無くても，機能，操作をオシロスコープ画面上で確認できます。



## 解析機能

### UART(RS232)/I2C/SPI/CAN/LIN/FlexRay

● シリアルバス解析機能オプション

独自のオートセットアップにより，ビットレートや電圧レベルなどを自動的に検出し設定します。面倒な初期設定は不要です。4種のバスを同時に解析し，リアルタイムにデコード表示します。速度の異なるバスも，2画面Zoomで詳細に確認できます。

### スイッチング損失，ジュール積分，SOA 解析，EN61000-3-2 高調波解析，電力パラメータ測定

● 電源解析機能オプション

電圧･電流波形を入力し，スイッチング損失（V(t)×i(t)）を演算します。スイッチング損失は，ターンオン/オフの損失計算，導通損失含めた損失など，多様な解析手法に対応しています。最大2組の電圧，電流波形に対して有効/無効/皮相電力など各種電力パラメータを自動測定することができます。

## 形名および仕様コード

| 形　名 | 仕様コード | 記　事 | 価格(¥) |
|---|---|---|---|
| 710105 | | ディジタルオシロスコープ DLM2022：2ch, 200MHz | 447,000 |
| 710110*1 | | ミックスドシグナルオシロスコープ DLM2024：4ch, 200MHz | 728,000 |
| 710115 | | ディジタルオシロスコープ DLM2032：2ch, 350MHz | 648,000 |
| 710120*1 | | ミックスドシグナルオシロスコープ DLM2034：4ch, 350MHz | 848,000 |
| 710125 | | ディジタルオシロスコープ DLM2052：2ch, 500MHz | 758,000 |
| 710130*1 | | ミックスドシグナルオシロスコープ DLM2054：4ch, 500MHz | 1,028,000 |
| 電源コード | -M | UL/CSA規格(3極2極変換アダプタ付き)，PSE対応 | — |
| ヘルプ言語 | -HJ | 日本語ヘルプ | — |
| 付加仕様 | /LN | 切替ロジック入力無し(4chモデルのみ) | - 50,000 |
| | /B5 | 内蔵プリンタ | +100,000 |
| | /M1*2 | 標準メモリ(4chモデルのみ)<br>連続測定時6.25Mポイント，シングルモード 25Mポイント<br>(インターリーブモード:ON時62.5Mポイント) | 加算なし |
| | /M2*2 | メモリ拡張オプション(4chモデルのみ)<br>連続測定時12.5Mポイント，シングルモード 62.5Mポイント<br>(インターリーブモード:ON時125Mポイント) | +180,000 |
| | /M3*2 | メモリ拡張オプション(4chモデルのみ)<br>連続測定時25Mポイント，シングルモード125Mポイント<br>(インターリーブモード:ON時250Mポイント) | +300,000 |
| | /M1S | 標準メモリ(2chモデルのみ)<br>連続測定時6.25Mポイント，シングルモード 25Mポイント<br>(インターリーブモード:ON時62.5Mポイント) | 加算なし |
| | /P2*3 | 2chモデル用プローブ電源 | +30,000 |
| | /P4*3 | 4chモデル用プローブ電源 | +50,000 |
| | /C1*4 | GP-IB Interface | +30,000 |
| | /C10*4 | Ethernet Interface | +30,000 |
| | /C11*4 | GP-IB  Ethernet Interface | +50,000 |
| | /C9 | 内蔵ストレージ(7.2GB) | +50,000 |
| | /G2*5 | ユーザー定義演算(4chモデルのみ) | +100,000 |
| | /G3*5 | 電源解析機能(4chモデルのみ) | +100,000 |
| | /G4*5 | 電源解析機能(/G2含む)(4chモデルのみ) | +180,000 |
| | /F1*6 | UARTトリガ＆解析(4chモデルのみ) | +90,000 |
| | /F2*6 | I²CSPIトリガ＆解析(4chモデルのみ) | +120,000 |
| | /F3*6 | UARTI²CSPIトリガ＆解析(4chモデルのみ) | +180,000 |
| | /F4*7 | CANLINトリガ＆解析(4chモデルのみ) | +180,000 |
| | /F5*7 | FlexRayトリガ&解析(4chモデルのみ) | +350,000 |
| | /F6*7 | FlexRay+CAN+LINトリガ&解析(4chモデルのみ) | +480,000 |
| | /EX22*8 | 701946プローブ2本添付(2ch, 200MHzモデルのみ) | +40,000 |
| | /EX24*8 | 701946プローブ4本添付(4ch, 200MHzモデルのみ) | +80,000 |
| | /EX52*9 | 701946プローブ2本添付(2ch, 350/500MHzモデルのみ) | +20,000 |
| | /EX54*9 | 701946プローブ4本添付(4ch ,350/500MHzモデルのみ) | +40,000 |

*1：ロジックプローブは別売です。アクセサリのロジックプローブ701988/701989を別途手配してください。
*2：いずれか1つを必ず選択してください。
*3：プローブインタフェースに対応していない電流プローブや差動プローブをご使用の際は，本オプションをご指定ください。
*4, *5, *6, *7：付加する際は，いずれか1つを選択してください。
*8：本オプションを指定すると701938は付属されません。
*9：本オプションを指定すると701939は付属されません。

オプション追加ライセンス*

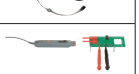
| 形名 | 仕様コード | 記事 | 価格（¥） |
|---|---|---|---|
| 709810 | -G2 | ユーザー定義演算（4ch モデルのみ） | 100,000 |
| | -G3 | 電源解析機能（4ch モデルのみ） | 100,000 |
| | -G4 | 電源解析機能（G2 含む）（4ch モデルのみ） | 180,000 |
| | -F1 | UART トリガ＆解析（4ch モデルのみ） | 90,000 |
| | -F2 | I2C ＋ SPI トリガ＆解析（4ch モデルのみ） | 120,000 |
| | -F3 | UART ＋ I2C ＋ SPI トリガ＆解析（4ch モデルのみ） | 180,000 |
| | -F4 | CAN ＋ LIN トリガ＆解析（4ch モデルのみ） | 180,000 |
| | -F5 | FlexRay トリガ＆解析（4ch モデルのみ） | 350,000 |
| | -F6 | CAN ＋ LIN ＋ FlexRay トリガ＆解析(4ch モデルのみ) | 480,000 |

*本体購入後にお客様ご自身でオプションを追加するためのライセンス商品です。

http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/DLM2000/

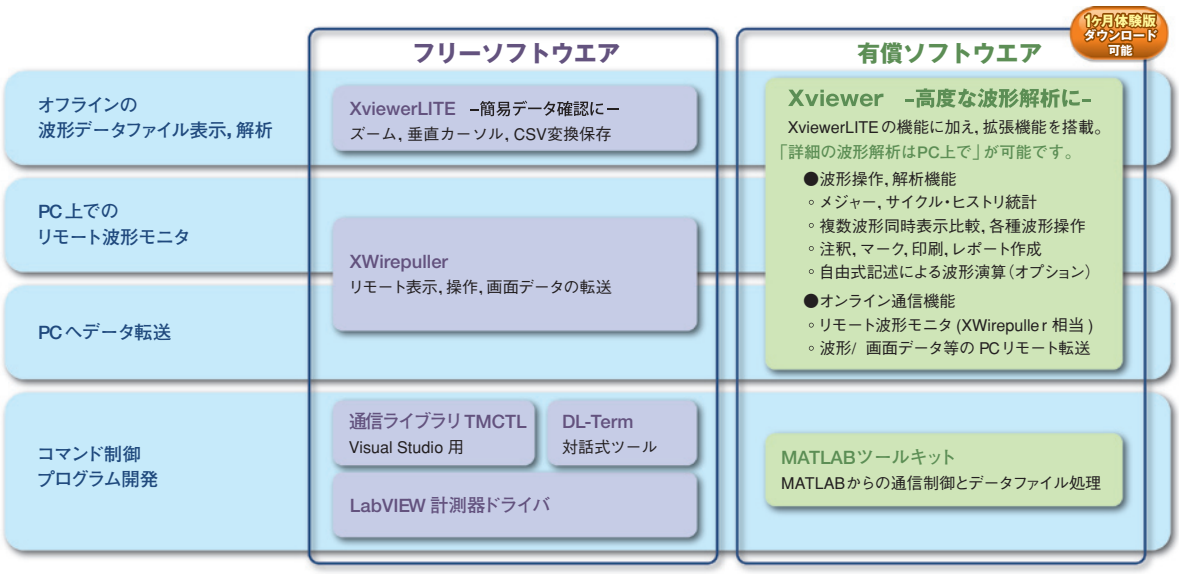
# 波形測定器

## ディジタルオシロスコープ　アクセサリー覧

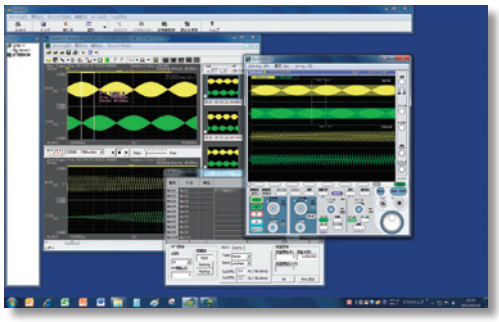
| 分類 | 名称 | 形名 | パワー供給方式 | | 記事（※1） | 価格（¥） | 外観 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 本体前面プローブインタフェース(※2) | プローブパワー（本体オプション）/プローブ電源（別売） | | | |
| パッシブ | 200MHz パッシブプローブ | 701938 | | | 200MHz，10:1 固定，1.5m，DLM2000（200MHz モデル）に標準付属 | 15,000 | |
| | 500MHz パッシブプローブ | 701939 | | | 500MHz，10:1 固定，1.3m，DLM2000(350/500MHz モデル)，DLM4000シリーズに標準付属 | 25,000 | |
| | ミニチュアパッシブプローブ | 701946 | | | 500MHz,10:1 固定，1.3m | 35,000 | |
| | 広温度範囲パッシブプローブ | 702906 | | | 200MHz,10:1 固定，2.5m<br>-40℃～ +85℃ | 40,000 | |
| パッシブ（高圧） | 100：1 高圧プローブ | 701944 | | | 400MHz,100:1 固定，1.2m，最大入力電圧：1000Vrms | 35,000 | |
| | 100：1 高圧プローブ | 701945 | | | 250MHz,100:1 固定，3.0m，最大入力電圧：1000Vrms | 45,000 | |
| アクティブ，FET | PBA2500<br>2.5GHz アクティブプローブ | 701913 | ○ | | 2.5GHz，10:1 固定，1.2m，入力容量約 0.9pF，入力抵抗約 100k Ω<br>主に 1.5GHz 帯域モデル用（DL6154 他） | 198,000 | |
| | PBA1500<br>1.5GHz アクティブプローブ | 701914 | ○ | | 1.5GHz，10:1 固定，1.2m，入力容量約 0.9pF，入力抵抗約 100k Ω<br>主に 1.0GHz 帯域モデル用（DL6104/DLM6104 他） | 158,000 | |
| | PBA1000<br>1.0GHz アクティブプローブ | 701912 | ○ | | 1.0GHz，10:1 固定，1.2m，入力容量約 0.9pF，入力抵抗約 100k Ω<br>主に 500MHz 帯域モデル用（DLM2052/DLM2054/DLM4058） | 128,000 | |
| | FET プローブ | 700939 | | ○ | 900MHz，10:1 固定，1.5m，入力容量約 1.8pF，入力抵抗約 2.5M Ω<br>高い入力抵抗が必要とされる広帯域測定用に | 90,000 | |
| 抵抗 | PBL5000<br>5GHz 抵抗プローブ | 701974 | | | 5GHz，10:1，20:1 切替，1.1m | 95,000 | |
| 差動 | PBD2000<br>高速 2GHz 差動プローブ | 701923 | ○ | | 2GHz，10:1 固定，1.2m，最大差動入力電圧± 5V，入力抵抗約 50k Ω（対接地）<br>LVDS/USB などの高速差動信号に<br>豊富な先端部アクセサリ | 350,000 | |
| | PBDH1000<br>高速・高入力インピーダンス<br>1GHz 差動プローブ | 701924 | ○ | | 1GHz，50:1 固定，1.2m，最大差動入力電圧± 25V（DC+ACpeak），入力抵抗約1M Ω（対接地）<br>CAN/FlexRay 信号など車載 LAN，電源用高速デバイス，回路のノイズ / 波形評価などに<br>豊富な先端部アクセサリ | 350,000 | |
| | PBDH0150<br>高電圧用 150MHz 差動プローブ | 701927 | ○ | | DC ～ 150MHz，50:1，500:1 切替，最大差動入力電圧± 1400V（DC+ACpeak）<br>または 1000Vrms（1000:1 レンジ）<br>延長リード（1m）標準添付 | 120,000 | |
| | 500MHz 差動プローブ | 701920 | | ○ | DC ～ 500MHz，10:1 固定，最大差動入力電圧± 12V（DC+ACpeak），<br>入力抵抗約 100k Ω（対接地）<br>CAN 信号などに | 180,000 | |
| | 200MHz 差動プローブ | 701922 | | ○ | DC ～ 200MHz，10:1 固定，最大差動入力電圧± 20V（DC+ACpeak），<br>入力抵抗約 500k Ω（対接地）<br>CAN 信号などに | 110,000 | |
| | 100MHz 差動プローブ | 701921 | | ○ (※3) | DC ～ 100MHz,10:1,100:1 切替,最大差動入力電圧± 700V（DC+ACpeak）(100:1 レンジ)<br>比較的電圧の低い非接地信号測定用に | 82,000 | |
| | 高電圧用 100MHz 差動プローブ | 700924 | | ○ (※4) | DC ～ 100MHz，100:1,1000:1 切替，最大差動入力電圧± 1400V（DC+ACpeak）<br>または 1000Vrms（1000:1 レンジ） | 80,000 | |
| | 高電圧用差動プローブ | 701926 | | ○ (※3) | DC ～ 50MHz，100:1,1000:1 切替，最大差動入力電圧 7000Vpeak かつ<br>5000Vrms（1000:1 レンジ）<br>電源や照明関係などの高電圧測定に | 220,000 | |
| | 差動プローブ | 700925 | | ○ (※4) | DC ～ 15MHz，10:1,100:1 切替，最大差動入力電圧± 500V（DC+ACpeak）<br>または 350Vrms（100:1 レンジ） | 50,000 | |
| 電流 | PBC100<br>電流プローブ | 701928 | ○ | | DC ～ 100MHz，連続最大入力範囲 30Arms，基本仕様は 701932 と共通 | 350,000 | |
| | PBC50<br>電流プローブ | 701929 | ○ | | DC ～ 50MHz，連続最大入力範囲 30Arms，基本仕様は 701933 と共通 | 270,000 | |
| | 電流プローブ | 701932 | | ○ | DC ～ 100MHz，連続最大入力範囲 30Arms，基本仕様は 701928 と共通 | 280,000 | |
| | 電流プローブ | 701933 | | ○ | DC ～ 50MHz，連続最大入力範囲 30Arms，基本仕様は 701929 と共通 | 200,000 | |
| | 大電流用電流プローブ | 701931 | | ○ | DC ～ 2MHz，連続最大入力範囲 500Arms | 300,000 | |
| | 大電流用電流プローブ | 701930 | | ○ | DC ～ 10MHz，連続最大入力範囲 150Arms | 250,000 | |
| ロジック | PBL100<br>100MHz ロジックプローブ | 701988 | | | 入力抵抗 1M Ω，最大トグル周波数 100MHz | 80,000 | |
| | PBL250<br>250MHz ロジックプローブ | 701989 | | | 入力抵抗 100k Ω，最大トグル周波数 250MHz<br>ビット毎にスレショルドレベル指定可能<br>豊富な先端部アクセサリ | 120,000 | |
| その他 | デスキュー調整信号源 | 701936 | | | 電圧・電流信号間のデスキュー用<br>大電流用を含む各種電流プローブならびに，貫通型 CT にも対応 | 50,000 |  |
| | プローブ電源 | 701934 | | | 4 出力，2.5A，AC100V ～ 240V | 75,000 | |
| | プローブスタンド | 701919 | | | 円形ベース，1 アーム | 98,000 | |

※1 記載の仕様は概略です。詳細は WEB サイト，カタログ等でご確認ください。　※2 DLM2000/DLM4000 シリーズに標準で搭載。　※3 バッテリ駆動も可能です。　※4 別売電源ケーブル B9852MJ が必要です。バッテリ駆動も可能です。
ここに掲載しているもの以外にもご用意しているアクセサリがございます。詳細は WEB サイトをご参照ください。　本体のプローブパワーを利用して複数の電流プローブを使用する場合，電流プローブの合計電源電流がプローブパワーの最大出力電流を超えない範囲でご使用ください。

# アクセサリソフトウエア




## PC 上で波形表示・測定器をリモートコントロール



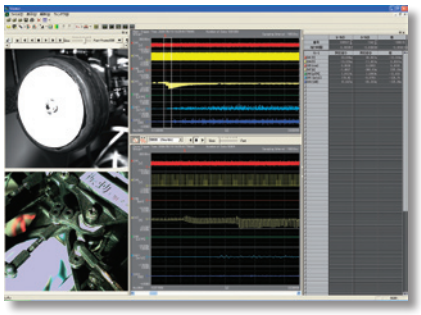
### Xviewer

**701992-SP01 他**

Xviewer は, DLM/DL/SL シリーズで測定したデータを PC 上で波形表示(ビューア)・オンラインファイル転送・リモートコントロールが可能なソフトウエアです。波形データ(バイナリ)をアスキー形式に変換することもできます。演算機能付加版では演算式は加減乗除算の他, 三角関数, 微分積分パルス幅演算, 6 種類の FFT 関数等豊富な関数を使って定義することができます。

本体価格 701992-SP01 X-viewer 標準版 1 ライセンス ¥60,000
701992-GP01 X-viewer 演算機能付加 1 ライセンス ¥95,000

## 映像と波形の高度同期表示



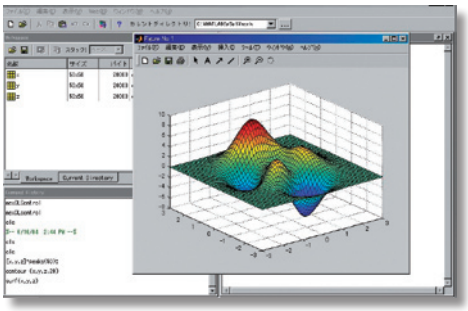
### XviewerEYE

**701992-ES01 他**

当社スコープコーダシリーズ/SL1000などによって測定した, 多チャネル・長時間の波形データと, 高速度カメラ(ハイスピードカメラ)で撮影した映像データを高度に同期させて同時に表示できます。映像の再生・逆再生・コマ送り・早送り等の操作と波形の表示エリアやカーソル位置を連動させたり, 逆に波形データ上でカーソルを移動させることでその時点の映像を確認できますので, 解析時間の短縮や各種品質向上にお役立ていただけます。
なお, ベースとなっている Xviewer としての波形表示, 解析機能はそのまま利用いただけます。

本体価格 701992-ES01 XviewerEYE 標準版 1 ライセンス ¥300,000
701992-EG01 XviewerEYE 演算機能付加 1 ライセンス ¥335,000

## MATLAB 用プラグインソフトウエア



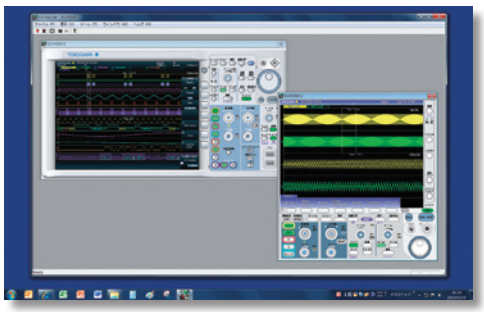
### MATLAB ツールキット

**701991**

MATLAB 環境から、通信インタフェース経由で PC に接続された測定器をコントロールしたり、測定器からのデータを取得するための MATLAB 用プラグインソフトウエアです。

本体価格 709191 DL シリーズ用 MATLAB ツールキット ¥200,000

## PC 上で測定器をリモートコントロール



### XWirepuller

**(フリーソフトウエア)**

PC 上に測定器のフロントパネルのイメージが表示され, 波形信号のモニタリングができます。本体を操作するイメージで, PC からマウスやキーボードを使ってコントロールできます。

# 電力測定器

## セレクションガイド

### ディジタルパワーメータ・パワーアナライザ

電力測定時の波形解析に威力を発揮するパワーアナライザと，電力監視，省エネ機器・クリーンエネルギー開発などに欠かせない各種ディジタルパワーメータです。

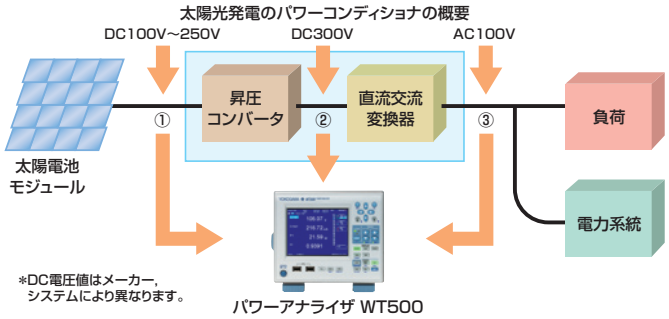
| モデル名 / 項　目 | WT310/WT330 …P32 | WT500 …P25 | WT3000 …P28 | WT1800 …P30 | PX8000 …P26 |
|---|---|---|---|---|---|
| 特　長 | 20A までの定格値電力と待機時微小電力とを 1 台で対応する単相モデル（WT310），40A の大電流を測定する単相モデル（WT310HC）汎用三相モデル（WT332 及び WT333） | ハーフラックサイズで 1000V/40A 入力簡単操作の単相 / 三相電力計<br>パワーコンディショナなどの DCAC 変換器や DCDC 変換器などの効率測定 | 汎用三相電力計の電力確度で最高クラス電力基本確度：（30A 入力エレメント）<br>0.02% of rdg ＋ 0.04% of rng<br>最大 4 入力エレメントによる電力変換器の高精度入出力効率測定 | 高性能，広帯域，6 電力入力できる電力計<br>サンプルレート 2MS/s，電圧電流周波数帯域 5MHz (-3dB, typical)<br>新機能を多数搭載し，測定効率の改善をサポート | 過渡電力，波形測定可能な電力計<br>高速サンプルレート 最高 100MS/s，周波数帯域 20MHz，1サイクル毎のトレンド（過渡電力）測定が可能，指定区間の平均値測定が可能 |
| 入力エレメント数 | 1（WT310,WT310HC），2 (WT332)，3（WT333） | 1 ～ 3 | 1 ～ 4 | 1 ～ 6 | モジュール形式，1 ～ 4<br>（電力測定エレメントが最少 1 つ必要） |
| 電力基本確度（50/60 Hz） | 0.1% of rdg ＋ 0.1% of rng | 0.1% of rdg ＋ 0.1% of rng | 0.02% of rdg ＋ 0.04% of rng | 0.1% of rdg + 0.05% of rng | 0.1% of reading + 0.1% of range |
| 電力測定帯域 | DC，0.5Hz ～ 100kHz<br>（WT310HC のみ～ 20kHz） | DC，0.5Hz ～ 100kHz | DC，0.1Hz ～ 1MHz | DC，0.1Hz ～ 1MHz | DC，0.1Hz ～ 1MHz |
| 電圧定格値（レンジ） | 15/30/60/150/300/600/[V] | 15/30/60/150/300/600/1000[V] | 15/30/60/100/150/<br>300/600/1000[V] | 1.5/3/6/10/15/30/60/100/150/300/600/<br>1000[V] | 1.5/3/6/10/15/30/60/100/150/300/600/<br>1000[V] |
| 電流定格値（レンジ） | 直接入力 :5m/10m/20m/50m/100m/<br>200m/500m/1/2/5/10/20 [A]（WT310）<br>直接入力 :1/2/5/10/20/40 [A]<br>（WT310HC）<br>直接入力 :500m/1/2/5/10/20 [A]<br>（WT332,WT333）<br>外部入力 : 2.5/5/10 [V] または<br>50m/100m/200m/500m/1/2 [V] | 直接入力 :0.5/1/2/5/10/20/40 [A]<br>外部入力 :<br>50m/100m/200m/500m/1/2/5/10 [V] | 直接入力 :5m/10m/20m/50m/<br>100m/200m/500m/1/2 [A] または<br>0.5/1/2/5/10/20/30 [A]<br>外部入力 :<br>50m/100m/200m/500m/1/2/5/10 [V] | 直接入力 :10m/20m/50m/100m/200m/<br>500m/1/2/5 [A]<br>または 1/2/5/10/20/50 [A]<br>外部入力 :<br>50m/100m/250m/500m/1/2.5/5/10 [V] | 直接入力 :10m/20m/50m/100m/200m/<br>500m/1/2/5 [A]<br>センサ入力 :<br>50m/100m/250m/500m/1/2.5/5/10 [V] |
| 連続最大許容入力電圧 | ピーク電圧が 1.5kV，または実効値が 1kV の低い方 | ピーク値が 1.5kV，または実効値が 1kV の低い方 | ピーク値が 1.6kV，または実効値が 1.1kV の低い方 | ピーク電圧が 2kV，または実効値が 1.1kV の低い方 | ピーク電圧が 2kV，または実効値が 1.1kV の低い方 |
| 連続最大許容入力電流 | 0.5 ～ 20A：ピーク電流が 100A，または実効値が 30A の低い方<br>5m ～ 200mA：ピーク電流が 30A，または実効値が 20A の低い方<br>（WT310,WT332,WT333）<br>1 ～ 40A：ピーク電流が 100A，または実効値が 44A の低い方<br>(WT310HC)<br>外部入力についてはピークがレンジの 5 倍以下 | ピーク値が 100A または実効値が 45A のどちらか低い方<br>外部入力についてはピーク値がレンジの 5 倍以下 | ピーク値が 90A または実効値が 33A のどちらか低い方<br>外部入力についてはピーク値がレンジの 5 倍以下 | 5A エレメント：ピーク電流が 10A，または実効値が 7A の低い方<br>外部入力はピークがレンジの 5 倍以下<br>50A エレメント：ピーク電流が 150A，または実効値が 55A の低い方<br>外部入力はピークがレンジの 5 倍以下 | 直接入力：ピーク電流が 8.5A，または実効値が 6A の低い方<br>センサ入力：ピークがレンジの 4 倍以下 |
| 測定項目 | 電圧，電流，有効電力，皮相電力，無効電力，力率，位相角，電圧ピーク，電流ピーク，電圧周波数，電流周波数 | | | | |
| | 電力量（有効），電流量，<br>波高率，同時高調波測定 | 電力量（有効，無効，皮相），<br>電流量，波高率，同時高調波測定 | 電力量（有効，無効，皮相），電流量，<br>波高率，通常測定時高調波，<br>広帯域高調波，IEC高調波／フリッカ測定 | 電力量（有効，無効，皮相），電流量，<br>波高率，同時高調波測定 | 過渡電圧・電流・電力<br>（1サイクル毎の波形演算），<br>カーソル間の平均電圧・電流・電力<br>（波形パラメータ演算） |
| 表示 | 7 セグメント LED　4 表示 | 5.7 型カラー TFTLCD | 8.4 型カラー TFTLCD | 8.4 型カラー TFTLCD（XGA） | 10.4 型カラー TFT　LCD（XGA） |
| 外形寸法mm（幅×高さ×奥行）<br>（取手，突起部を含まず） | 213 × 88 × 379<br>（WT310,WT310HC）<br>213 × 132 × 379（WT332,WT333） | 213 × 177 × 408.5 | 426 × 177 × 459 | 426 × 177 × 459 | 355 × 259 × 180 |
| 質量 kg | 3（WT310），5（WT330） | 6.5 | 15 | 15 | 6.5（ロール紙，オプション等を含まず） |
| 価格（本体） | ￥148,000 ～（WT310HC）<br>￥400,000 ～（WT332） | ￥580,000 ～ | ￥1,380,000 ～ | ￥750,000 ～ | ￥1,320,000 ～<br>（電力測定エレメントを1セット含む） |

パワーアナライザ　WT500

# 5.7 型カラー液晶画面を採用した小型ベンチトップタイプの電力計

WT500

*詳細カタログ：Bulletin 7602-00*




**太陽電池モジュールで発電された直流信号を，昇圧コンバータにより，ある一定レベルの電圧に昇圧します。その後，直流交流変換器の信号を 100V の交流信号に変換します。これらの入出力の電力値を測定し，それぞれの変換効率を演算し，表示できます。**

## 仕　様

- 入力エレメント数：
  1, 2, 3 入力エレメント
- 電圧直接入力レンジ：
  15/30/60/100/150/300/600/1000 [V]
- 電流直接入力レンジ：
  0.5/1/2/5/10/20/40 [A]
- 電流センサ入力レンジ：
  50m/100m/200m/500m/1/2/5/10 [V]
- 周波数帯域：DC, 0.5Hz ～ 100kHz
- 基本確度（45Hz ～ 66Hz, 及び DC）：
  電圧 / 電流　±(0.1% of rdg *1 + 0.1% of rng *2)
  電力　±(0.1% of rdg *1 + 0.1% of rng *2)
- 力率の影響（cos ϕ ＝ 0 のとき）：
  ± 0.2% of S（S は皮相電力値）
- 表示部 5.7 型カラー TFT 液晶ディスプレイ
- データ更新周期：100ms/200ms/500ms/1s/2s/5s
- USB ポート（メディア, キーボード）
- 通信機能：USB（標準），GP-IB（オプション）
  イーサネット（オプション）
- 外形寸法：約 213（W）× 177（H）× 408.5（D）mm
  （突起部を含まず）
- 質量：約 6.5kg（3 入力エレメント搭載時）

＊ 1 rdg：reading（読み値），＊ 2 rng：range（レンジ）

## 特　長

**■小型・軽量ボディに高性能をパッケージ**
**（1000V/40A 入力で，サイズ・重さが約半分 *）**
**■長時間データロギング可能なパワーロガー**
**（測定データを最大 1GB まで外部メモリに直接保存）**
**■カラー液晶搭載で，情報満載・簡単操作**
**（多項目の数値，波形，トレンド，高調波バーグラフ表示）**

**＊従来の画面付製品比**

パワーアナライザ WT500 は，コンパクト設計で可搬性に優れた高性能・高機能電力計です。より高速なデータ収集，より簡単な操作性の実現を目指し，多機能でありながらもデータ収集の効率を高めました。

- 直接入力により，直流も交流も高精度測定（± 0.2%）
- 高電圧 1000V，大電流 40A を直接入力測定
- 電流センサ入力へのクランプ接続により大電流測定も可能
- 広帯域 DC, 0.5Hz-100kHz で直流から三相機器までサポート
- 電源などのひずみ率を簡単確認，高調波データをグラフ表示
- 測定データ（最大ファイルサイズ 1GB）を外部 USB メモリに直接保存可能（パワーロガー）
- バッテリの充放電積算だけでなく，売電 / 買電の積算電力測定
- トレンド表示，波形表示，ベクトル表示などの多彩な表示形式
- USB インタフェース（標準）とオプションのイーサネット，GP-IB 搭載

## WT500 形名および仕様コード

| 形　名 | 仕様・オプションコード | 記　事 | 価格（¥） |
|---|---|---|---|
| 760201 | WT500 1 入力エレメントモデル | | 580,000 |
| 760202 | WT500 2 入力エレメントモデル | | 700,000 |
| 760203 | WT500 3 入力エレメントモデル | | 820,000 |
| 電源コード | -M | UL/CSA 標準（3 ー2 極アダプタ付）PSE 対応 | ー |
| 付加仕様 | /C1 | GP-IB インタフェース | +30,000 |
| | /C7 | イーサネットインタフェース | +50,000 |
| | /EX1 | 外部センサ入力（760201 用） | +29,000 |
| | /EX2 | 外部センサ入力（760202 用） | +58,000 |
| | /EX3 | 外部センサ入力（760203 用） | +87,000 |
| | /G5 | 高調波測定 | +100,000 |
| | /DT *1 | デルタ演算 | +50,000 |
| | /FQ *1 | 周波数追加 | +50,000 |
| | /V1 | VGA 出力 | +50,000 |
| | /P17 | パルス出力機能（760202）*2 | +700,000 |
| | /P14 | パルス出力機能（760203）*2 | +750,000 |

＊1 /DT, /FQは，760201（1入力エレメント）では選択不可。
＊2 /P17, /P14に関しては，お問い合せください。

注意：・製品納入後に，入力エレメントやオプションを追加する場合，工場への引き取り改造となります。
・成績表および校正証明書は新規手配時のみ可能です。製品納入後の後手配はできません。

＊BCP（ベストコンディションプラン）は，測定器を常に最良の状態でお使いいただくため，定期的に診断／調整／校正を行い，必要に応じて予防保全／修理などを実施するサービスです。

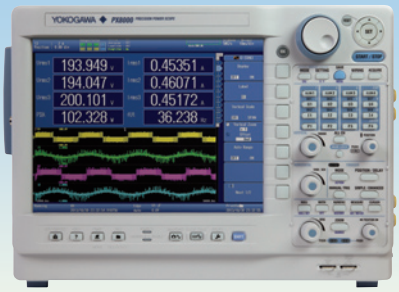
＊共通オプションおよびアクセサリは P37 をご覧ください。

http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/WT500/

# 電力測定器

プレシジョンパワースコープ　PX8000

## 波形測定が可能で，過渡電力も測定できる電力アナライザ




Best Condition Plan

3年保証

PX8000

詳細カタログ：Bulletin PX8000-01JA

**PX8000は，最大4つまでエレメント･モジュールを搭載できるコンパクト＆高機能の電力アナライザです。1サイクル毎の過渡的な電圧･電流･電力が演算でき，カーソル間の電圧･電流･電力の平均値が演算できるほか，波形パラメータの測定も可能です。**

### 特　長

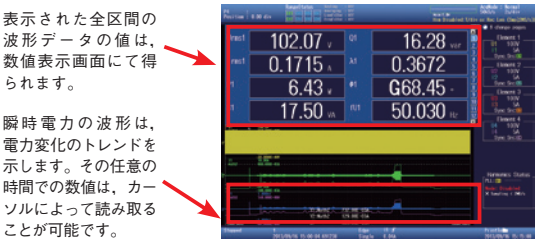
- 高速サンプリング＆広帯域測定
  100MS/s，12bit 分解能，かつ 20MHz 帯域 *1 で高周波駆動の機器の電力測定が可能
- 波形測定機能
  電圧・電流の波形の他，標準で瞬時電力波形を表示し，電力変化を直接観測することができます。
  1 サイクル毎の電圧・電流・電力波形を演算し，数値で読み取ることが可能です。
  カーソルで指定した区間の平均電圧値･電流値･電力値が演算できます。
  最大 100M ポイント /CH のメモリで（/M2 オプション搭載時），詳細に波形を捕捉し表示できます。
- 波形解析機能
  最大500次までの高調波成分も同時測定可能（/G5 オプション搭載時）
  2CH の FFT 機能を標準搭載
- ○ 外部電流センサ等を用いた際のデスキュー（位相補正）機能搭載
- ○ モータの特性評価が可能（トルク＆回転速度入力で機械的出力の演算，アナログおよびパルス入力）

＊1：電流直接入力は 10MHz（-3dB，Typical）

### 過渡電力*2を測定する特徴的な機能

● 瞬時電力波形の同時演算・表示

PX8000 は電圧波形，電流波形の他に，瞬時電力波形を同時に演算します。瞬時電力波形は，同時にサンプリングされた電圧波形と電流波形の積によって得られます。この瞬時電力の値は，カーソルを使用して読むことができます。



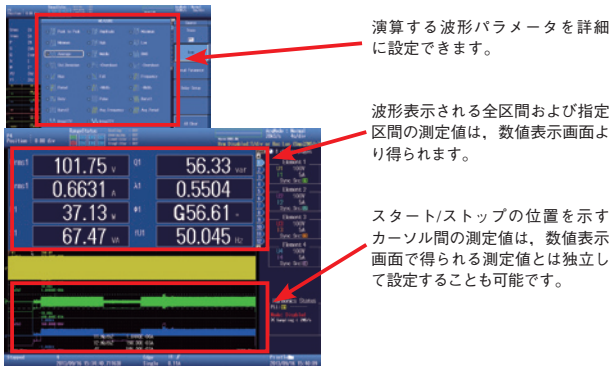

● 1 サイクル毎のトレンド電力演算

最大 4M ポイントのユーザー定義演算（波形演算，MATH）機能を用いることで，1 サイクル毎の電力のトレンド波形を演算することが可能です。得られた波形は，カーソル機能を用いることで，特定のサイクルの値を求めることや，サイクル間の差分を測定することが可能です。

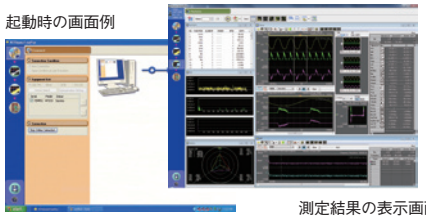
＊2：過渡電力測定を行った数値データには確度規定はありません。

● カーソルで指定された区間の電力演算

カーソルで指定された区間の平均の数値データが演算可能です。画面に表示される波形の指定区間の測定が実現できます。

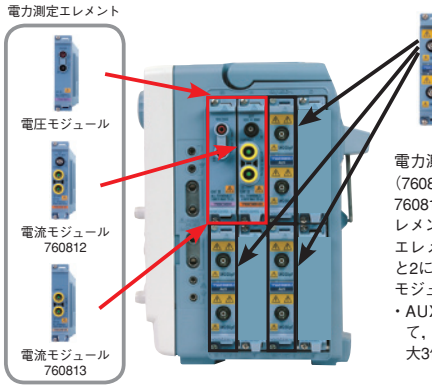



● ビューアソフトウエア　PowerViewerPlus（P.35 参照）




PX8000 専用の PC アプリケーションソフトウエアが用意されます。760881 PowerViewerPlus は PX8000 による測定データを PC に転送することで，最大 100M ポイント /CH の大容量データの波形や数値解析が PC 上で可能となります。

## ● 電力測定エレメント（電圧&電流モジュール）と AUXモジュール




電力測定のためには，電圧モジュール（760811）と電流モジュール（760812/760813）とが一対になった電力測定エレメントが必要となります。電力測定エレメントは最低1セット，スロット1と2にそれぞれ電圧モジュールと電流モジュールを装着する必要があります。
・AUXモジュールは，スロット1を除いて，奇数番号のスロット3，5，7に最大3個まで装着することが可能です。

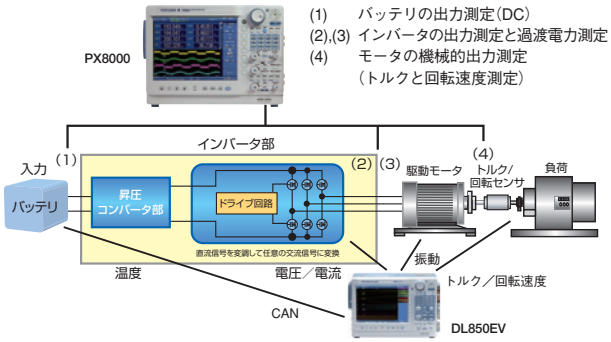
## ● 電圧モジュールと電流モジュールのミスマッチを防ぐ機能

- 警告メッセージ
- オーバービュースクリーンでの確認

## ● きめ細かい安全設計

誤挿入防止のため，異なる電圧入力端子と電流入力端子を採用
（電流直接入力端子：オス型安全端子）

## ● アプリケーション事例：PX8000 と DL850EV を用いたインバータの評価




## ● PX8000 と DL850E との評価の概要

EV（電気自動車）やハイブリッドカー（HEV）等は多くの電気部分と機械部分とで成り立っています。そしてその効率評価には，電気部分と機械部分を同時に測定することが求められます。DL850EV はデータアクイジション装置として，多くの種類の物理量を多点&同時に測定することが可能です。一方の PX8000 は電圧&電流の電気信号と，トルク&回転速度から機械的出力を演算し，インバータとモータの入・出力間の効率測定と供に，瞬時々の過渡的な変化を測定できます。

## 仕　様

- 電圧直接入力レンジ：　1.5/3/6/10/15/30/60/100/150/300/600/1000Vrms
- 電流直接入力レンジ：　10m/20m/50m/100m/200m/500m/1/2/5Arms
- 電流センサ入力レンジ：　50m/100m/200m/500m/1/2/5/10Vrms（760812 のみ）
- 周波数帯域：　DC ～ 20MHz(-3dB, 電圧, 電流センサ入力)
  DC ～ 10MHz(-3dB, 電流直接入力)
- 電力基本確度(45Hz ～ 66Hz)
  0.1% of reading ＋ 0.1% of range
- 100kHz 電力確度 (cos φ =1)　0.6% of reading ＋ 0.4% of range
- 力率誤差の影響：(cos φ =0)　0.15% of S(皮相電力)
- A/D コンバータ　サンプルレート　最高 100MS/s
  分解能　12 ビット
  電圧・電流同時変換
- アクイジションメモリ　標準：10M ポイント /CH
  最大：100M ポイント /CH(/M2 オプション)
- 最長波形観測時間　20 分間(メモリサイズに依存せず)
- ヒストリメモリ　最大 1,000 枚の波形データを保存し，必要なタイミングで呼び出し，表示&演算できる機能
- 波形表示　最大 16 波形を表示可能
  電圧&電流波形の他，瞬時電力波形も表示
- スナップショット　任意のタイミングの波形を画面に保存
- デスキュー(位相補正)機能　電圧と電流モジュール間の位相差を補正
- トレンド測定(波形演算，MATH)
  1 サイクル毎の電圧・電流・電力波形演算
- 指定区間の演算(波形パラメータ演算，MEASURE)
  カーソル間の平均値を演算可能
- 同時高調波測定　最大 500 次までの高調波演算 (/G5 オプション)
- 2ch FFT 機能標準装備
- サイクル統計処理機能標準装備
- プリンタ　画面コピーが可能(/B5 オプション)
- 外部ストレージ　USB ポート(2 個)，SD カード対応
- ビデオ出力　RGB アナログビデオ出力
- 表示部　10.4 型カラー TFT XGA ディスプレイ
- GP-IB, イーサネット，USB 通信を標準装備
- IRIG 機能　複数台の PX8000 で測定したデータを同期可能(/C20 オプション)
- 外形寸法：約 355(W) × 259(H) × 180(D)mm(突起部含まず)
- 質量：約 6.5kg(本体のみ，ペーパー，オプション等を含まず)

*共通オプションおよびアクセサリは P37 をご覧ください。

BCP（ベストコンディションプラン）は，測定器を常に最良の状態でお使いいただくために，定期的に診断/調整/校正を行い，必要に応じて予防保全/修理などを実施するサービスです。

## PX8000 形名および仕様コード

| 品　名 | 形　名 | 仕様コード | 記　事 | 価格(￥) |
|---|---|---|---|---|
| プレシジョンパワースコープ | PX8000 | | プレシジョンパワースコープ　本体 | 900,000 |
| | | -D | UL/CSA 規格 (PSE 対応，3 極タイプ) | 加算なし |
| | | -HJ | 日本語メニュー | 加算なし |
| | | /B5 | 内蔵プリンタ | +100,000 |
| | | /C20 | IRIG 機能 | +130,000 |
| | | /G5 | 同時高調波測定 | +100,000 |
| | | /M1*1 | 50M ポイント /CH メモリ拡張 | +250,000 |
| | | /M2*1 | 100M ポイント /CH メモリ拡張 | +600,000 |
| | | /P4 | 4CH プローブ電源出力 | +50,000 |

| 品　名 | 形　名 | 仕様コード | 記　事 | 価格(￥) |
|---|---|---|---|---|
| 電圧モジュール | 760811 *2 | | 電圧モジュール(電流モジュール 760812/760813 と同数の同時手配が必要) | 200,000 |
| 電流モジュール | 760812 *2 | | 電流モジュール(電圧モジュール 760811 と同数の同時手配が必要) | 220,000 |
| 電流モジュール | 760813 *2 | | 電流モジュール(電圧モジュール 760811 と同数の同時手配が必要) | 200,000 |
| AUX モジュール | 760851 | | AUX モジュール(トルクや回転速度のセンサ信号等を 2CH 測定可能) | 320,000 |
| PowerViewer Plus | 760881 *3 | | PX8000 用ビューアソフトウエア | 200,000 |

*1　PX8000 本体には同時には装着できません。どちらかを選択ください。
*2　電圧モジュール (760811) と電流モジュール (760812/760813) はセットにて電力測定を行いますので，同数を同時にオーダしてください。
*3　64bit OS の PC が必要です。
・電圧モジュールの成績表には，電圧と，セットとなる電流モジュールとで測定される電力の検査結果が記載されます。電流モジュールの成績表には，電流と，セットとなる電圧モジュールとで測定される電力の検査結果が記載されます。
・校正証明書は，本体，電圧モジュール，電流モジュール，AUX モジュールおのおのに発行されます。ただし，電力校正に関連する電圧モジュールと電流モジュールとに記載されている内容は同じになります。

〈モジュールの組合せと装着位置に関する注意事項〉
・PX8000 本体は，最大 8 個のモジュールを装着するスロットがあります。
・PX8000 本体のスロット 1，2 には，電圧モジュールと電流モジュールとが一対になった電力測定エレメントを装着する必要があります。追加の電力測定エレメントはスロット 3 ～ 8 を使って最大 3 セットまで装着できます。奇数番号スロット（3,5,7）に電圧モジュール，偶数番号スロット（4,6,8）に電流モジュールを装着します。
・AUX モジュール (760851) は，スロット 1 を除いて奇数番号スロット（3,5,7）に最大 3 個まで装着することが可能です。その際，偶数番号スロット (4,6,8) にはモジュールを装着できません（装着しても動作しません）。
・PX8000 本体と同時に各モジュールを手配された場合，電力測定エレメント側を優先にして，電力測定エレメントと AUX モジュールとの組合せで最大 4 セットまで装着した状態にて出荷されます。
・電力測定エレメントと AUX モジュールの本体への装着は，お客様側にて変更することができます。ただし，スロット 1 と 2 は電力測定エレメントでなければなりません。
・電力測定エレメントを追加で注文される際には，電圧モジュールと電流モジュールとを同数を同時にオーダしてください。また，修理等のサービスをご希望の際にも，電力校正を行うために，電圧モジュールと電流モジュールの一対の電力測定エレメントにてお送りください。
・製品納入後にオプションを追加する場合，工場への引き取り改造となります。詳細については担当営業までお問い合わせください。
・オプションを追加改造する場合，オプション価格に改造費用が加算されます。また，改造期間は通常の新規購入の場合よりも長く要しますので，手配漏れの無いようにご注意ください。

# 電力測定器

## プレシジョンパワーアナライザ　WT3000



## 電力基本確度± 0.06%
## より高精度に。より広帯域に。同時測定可能に。

WT3000

*詳細カタログ：Bulletin 7603-00*

### 特　長

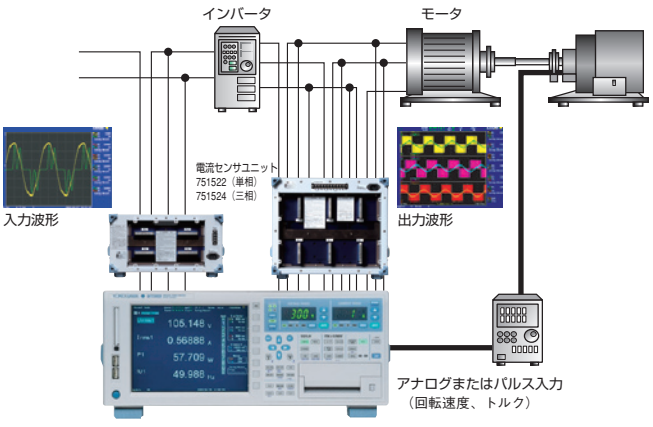
**WT3000 は当社 WT シリーズ中で最高精度の電力計です。校正用標準器として，またインバータ等の電力変換器などの電力および変換効率をより高精度に測定したいという要望にお応えします。評価／試験効率の改善に貢献します。**

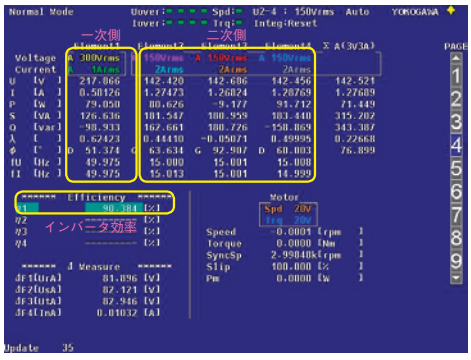
- WT シリーズ中で最高精度 電力基本確度± 0.06%
- 入出力変換効率の高精度測定を実現する最大 4 入力エレメント
- トランス等の損失評価の低力率時の測定精度を大幅に向上
- モータ効率 / 総合効率測定モータバージョン
- 基本波 0.1Hz ～ 2.6kHz までの広帯域高調波測定（オプション）
- USB（メディア，キーボード，PC 接続）（オプション）
- イーサネットインタフェース（オプション）
- 高調波規格 IEC61000-3-2/12，JISC61000-3-2 対応（オプション）
- 電圧変動／フリッカ規格 IEC61000-3-3/11 対応（オプション）

### 高精度電力計 WT3000 が支援するアプリケーション

#### ● モータインバータの高精度効率測定

近年，省エネルギー実現のためモータ / インバータの効率を高精度に評価するケースが増えています。
WT3000 は，最大 4 電圧，4 電流入力が可能で，単相，三相の入出力間のインバータ効率を高精度に評価できます。
モータ評価機能（オプション）を使えば，電圧，電流，電力変動の観測とともに回転速度，トルクの変化も同時に観測でき，メカニカルパワー，トータル効率などを演算し，表示できます。
さらに，2 台同期しての測定を行い，データ収集ソフトウエア WTViewer により 1 台目と 2 台目の電力比較，効率演算ができます。

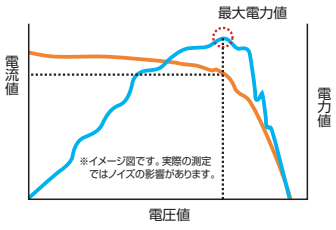



一次側，二次側の測定データ表示例

#### ● 太陽光発電における瞬時電力ピーク値測定

太陽光発電では，発電される電力が最大になるように，太陽電池にかかる電圧値を変化させる制御（MPPT 制御）が行われています。
WT3000 は，電圧，電流，電力値とともに，電圧ピーク値，電流ピーク値（それぞれ＋側，－側）を測定できます。さらにユーザー定義演算を使うことにより，瞬時電力最大値（＋側，－側）も測定できます。

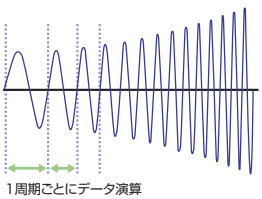



MPPT（Maximum Power Point Tracker）
制御時の電圧,電流,電力測定結果例

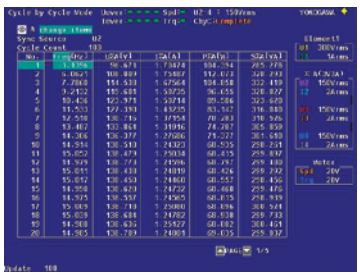
電力値（P1）と瞬時電力ピーク値＋側（F1）と－側（F2）の測定例

#### ● 1 周期ごとの電圧，電流，電力などを測定するサイクルバイサイクル機能

モータの起動時など立ち上がり時には，一定時間間隔でのデータ収集ではなく，周期ごとのデータ収集をしたいケースがあります。
WT3000 のサイクルバイサイクル測定（/CC オプション）は，入力信号の 1 周期ごとに，電圧，電流，有効電力，皮相電力，無効電力力率，スピード，トルク，メカニカルパワーを測定できます。最大 3000 周期分測定できます。



1 周期ごとにデータ演算



周期ごとの三相電圧，電流，有効電力，皮相電力の測定例

## ● LED 照明駆動回路例と測定

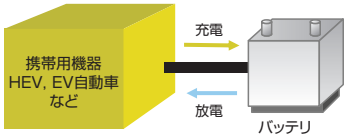
照明機器は白熱灯から蛍光灯ランプに変わってきています。さらに最近は長寿命，低消費電力である LED が注目を浴びています。LED では，駆動回路（駆動モジュール）の電力変換効率向上のため，高精度に入出力間の電圧，電流とともに電力を測定することが要求されています。
WT3000 は，世界トップクラスの電力確度により入出力間の電力変換効率を高精度に測定できます。

3 ヶ所の直流電圧／電流／電力と変換効率測定例

リアパネル（4 入力，オプション搭載時）

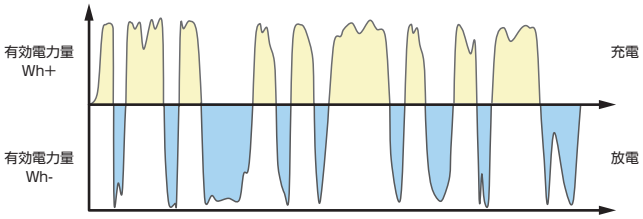
## ● バッテリの充放電量（Ah,Wh）の測定

携帯用機器や電動自転車などのバッテリ機器は，使用状況に応じた短時間での充放電を行うケースがあります。
ディジタルサンプリング方式の WT3000 は，高速に変動する充電，放電の瞬時電流，電力値をそれぞれノーギャップで積算できます。バッテリの持ち時間を算出するための電流容量，電力量評価に有効です。



積算電力量の表示例（トータル,+側,−側）

高速に充放電を繰り返す信号例



充電電流量Ah（電力量Wh），放電電流量Ah（電力量Wh）をそれぞれ積算できます。

## WT3000 形名および仕様コード

| 形　名 | 仕様コード | | 記　事 | | 価格（¥） |
|---|---|---|---|---|---|
| 760301 | WT3000 1 入力エレメントモデル | | | | 1,380,000 |
| 760302 | WT3000 2 入力エレメントモデル | | | | 1,980,000 |
| 760303 | WT3000 3 入力エレメントモデル | | | | 2,580,000 |
| 760304 | WT3000 4 入力エレメントモデル | | | | 3,280,000 |
| 入力エレメント | -01 | | 30A 入力エレメント | 760301 のとき選択可 | — |
| | -02 | | | 760302 のとき選択可 | |
| | -03 | | | 760303 のとき選択可 | |
| | -04 | | | 760304 のとき選択可 | |
| | -10 | | 2A 入力エレメント | 760301 のとき選択可 | |
| | -20 | | | 760302 のとき選択可 | |
| | -30 | | | 760303 のとき選択可 | |
| | -40 | | | 760304 のとき選択可 | |
| バージョン | -SV | | スタンダードバージョン | | — |
| | -MV | | モータバージョン | | +150,000 |
| 電源コード | -M | | UL/CSA 規格（3 極−2 極アダプタ付）PSE 対応 | | — |
| 付加仕様 | /G6 | | 高度演算機能（IEC/JIS 高調波規格*, 高調波, FFT, MATH） | | +200,000 |
| | /B5 | | 内蔵プリンタ | | +100,000 |
| | /DT | | デルタ演算 | | +100,000 |
| | /FQ | | 周波数測定追加 | | +70,000 |
| | /DA | | 20 チャネルD/A 出力 | | +150,000 |
| | /V1 | | VGA 出力 | | +50,000 |
| | /C2 | いずれか選択 | RS-232 通信 | | +50,000 |
| | /C12 | | USB ポート（PC） | | +60,000 |
| | /C5 | | USB ポート（周辺機器） | | +60,000 |
| | /C7 | | イーサネット通信 | | +100,000 |
| | /FL | | 電圧変動/ フリッカ測定* | | +200,000 |
| | /CC | | サイクルバイサイクル測定 | | +150,000 |

* 高調波測定ソフトウエア 761921 が必要

注意：・電流レンジの変更改造はできません。十分ご検討の上，形名を選定してください。
製品納入後に，入力エレメントやオプションを追加する場合，工場への引き取り改造となります。詳細については担当営業までお問い合わせ下さい。また，入力エレメントやオプションを追加改造する場合，オプション価格に改造費用が加わります。また，改造期間が通常の新規購入時よりも長くかかりますので手配漏れのないようご注意下さい。
・/V1，および通信機能の後付改造は製品の構造上，引き取り改造費用がその他のオプションの改造費用よりもかかります。
・成績表および校正証明書は新規手配時のみ可能です。製品納入後の後手配はできませんので手配忘れのないよう十分ご注意下さい。
・2A/30A 混在モデルも特注モデルとしてご用意しています。詳しくはお問い合わせください。

＊BCP（ベストコンディションプラン）は，測定器を常に最良の状態でお使い頂くために，定期的に診断/調整/校正を行い，必要に応じて予防保全/修理などを実施するサービスです。

## 仕　様

- 電圧直接入力レンジ：
  15/30/60/100/150/300/600/1000V
- 電流直接入力レンジ：
  0.5/1/2/5/10/20/30A
  または 5m/10m/20m/50m/100m/200m/500m/1/2A
- 電流センサ入力レンジ：
  50m/100m/200m/500m/1/2/5/10V
- 周波数帯域：DC, 0.1Hz ～ 1MHz
- 基本確度（45Hz ～ 66Hz）（30A 入力エレメント）
  電圧 / 電流　0.01% of rdg*1 + 0.03% of rng*2
  電力　0.02% of rdg*1 + 0.04% of rng*2
- データ更新周期　50ms,100ms,250ms,500ms,
  1s,2s,5s,10s,20s から選択
- 力率誤差の影響：　0.03% of S（皮相電力）
  （cos φ =0 のとき）
- A/D 変換器　電圧･電流同時変換，分解能16ビット
  変換速度　約 5 µs
- 表示部　8.4 型カラー TFT 液晶ディスプレイ
- 内蔵プリンタ（オプション）　サーマルラインドット方式
  用紙幅 112mm
- PC カードポート，USB ポート（オプション）
- 外形寸法：約426（W）×177（H）×459（D）mm（突起部含まず）
- 質量：約 15kg（本体，4 入力エレメント，オプション搭載時）

＊ 1 rdg：reading（読み値），＊ 2 rng：range（レンジ）

＊共通オプションおよびアクセサリは P37 をご覧ください。

http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/WT3000/

# 電力測定器

プレシジョンパワーアナライザ　WT1800

## 高性能，広帯域，6 電力入力ができる高機能電力計

WT1800

詳細カタログ：Bulletin WT1800-00JA

Best Condition Plan

### 特　長

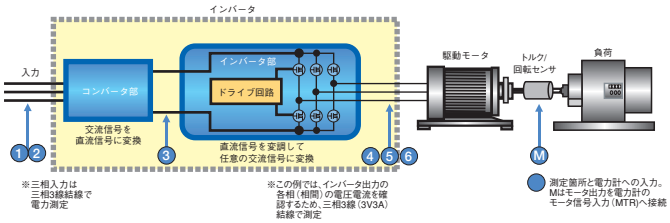
**WT1800 は，直流電力および電力基本確度±0.15%，電圧電流周波数帯域5MHz[*1]（-3dB, Typical），サンプリング速度約2MS/s(16ビット)，最大6入力エレメント搭載できる電力計です。**
**多チャネルが要求されるインバータの入出力効率評価，あるいは，新エネルギーの太陽光/系統連系評価における電力評価が可能です。**

- ハイパワー
  - 微小電力～大電力の電力計測
  - AC/DC電流センサで1000Aまでの大容量インバータ計測
- ハイスピード
  - 高帯域：5MHz[*1]，高速サンプリング：2MS/s
  - 高速変動にも追従する斬新なオートレンジ機能搭載
- ハイブリッド
  - 電力&DC(0次)-500次高調波も同時測定
  - 2系統の高調波を同時測定&表示
- ○ 使用するレンジだけを選択できるレンジコンフィグ機能
- ○ アナログおよびディジタルフィルタを標準搭載
- ○ ユーザー定義イベントによるデータ保存機能
- ○ モータ評価機能をさらに充実(A相，B相，Z相入力，トルク入力)
- ○ センサ信号を取り込むための2ch外部信号入力機能(AUX入力)

＊ 1：50A 入力エレメントの直接電流入力を除く

## アプリケーションに対応した性能・機能を多数搭載

### インバータ＆マトリックスコンバータ＆モータ/ファン/ポンプ入力・出力の効率測定

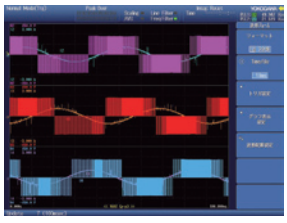



WT1800 は最大6電力入力の測定ができるので，インバータ評価における入出力間のインバータ効率試験が可能です。さらに，モータ評価機能（オプション）を使えば電圧，電流，電力変動の観測とともに回転速度，トルクの変化も同時に観測できます。

#### ● 5MHz帯域，2MS/sの高速サンプリング

**電圧，電流 5MHz帯域**
**約2MS/s 16ビット**

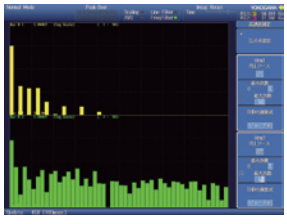
電力計測での縦軸分解能は高精度測定における重要な要素の1つです。WT1800では，16ビット高分解能，約2MS/sを実現し，より高速な信号でも，より高精度な測定ができます。



#### ● 2系統の高調波測定(/G6オプション)

**2系統 高調波測定**
**入出力 同時測定**
**最大500次**

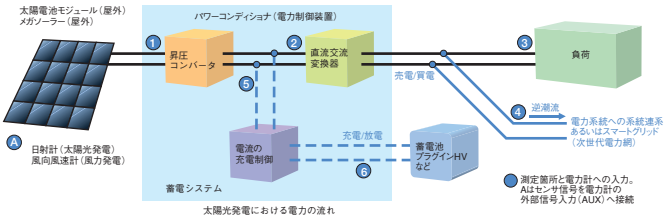
従来高調波測定の対象は1つだけでしたが，WT1800は業界で初めて，1台で2系統の同時高調波測定ができるようになりました。入力信号と出力信号を同時に高調波測定できるので，切り替え時間の短縮に加えて，今まで不可能だった入出力間同時のデータ解析を可能にしました。



下記オプションは，いずれも最大 500 次まで測定できます。
1 系統の高調波測定（/G5 オプション）
2 系統の高調波測定（/G6 オプション）

### 太陽光発電，風力発電などの新エネルギー市場での発電―変換効率測定

※他のアプリケーションの特長もご参照ください。




太陽光発電，風力発電で発電されたエネルギーは，パワーコンディショナ内部で直流から交流に変換されます。また，蓄電池への充電制御装置で電圧値が変換されます。これらの変換ロスを最小限にすることがエネルギー系統全体の高効率化につながります。WT1800は1台で最大6チャネルの電力入力を搭載できるため，各変換器前後の電圧，電流，電力，周波数（交流の場合）や，変換器効率，充電効率などを測定できます。

#### ● 最大1000V/50A×6系統直接測定

**ワイド電圧/電流レンジ**
**効率測定**
**同期運転**

電圧レンジ(1.5V～1000Vレンジ)と電流レンジ(10mA～5Aまたは1A～50Aレンジ)の直接入力端子を搭載しているので，電流センサを使わずに高精度測定ができます。また，パワーコンディショナ評価では，昇圧コンバータ，インバータ，蓄電池への入出力など，多チャネルの電力測定が必要です。WT1800は最大6チャネルの電力入力ができるので，多点の電力測定を1台で同時に評価できます。さらに多チャネルの電力を評価する場合は，2台の同期運転もできます。

#### ● 積算電力(売買電/充放電)測定

**売電 買電**
**充電 放電**
**平均有効電力**

系統連系における電力の売電量/買電量や，バッテリの充放電量を電力積算機能を使って測定できます。
WT1800では売買電，充放電モードでの積算ができる有効電力積算（WP）に加え，電流積算（q），皮相電力積算（WS），無効電力積算（WQ）が可能です。また，ユーザー定義ファンクションを使って積算区間内における平均有効電力を算出できます。電力値が大きく変動する間欠発振制御方式の機器の消費電力をより正確に測定できます。

## 過渡現象の測定に威力を発揮

# より高速な事象もデータ収集可能

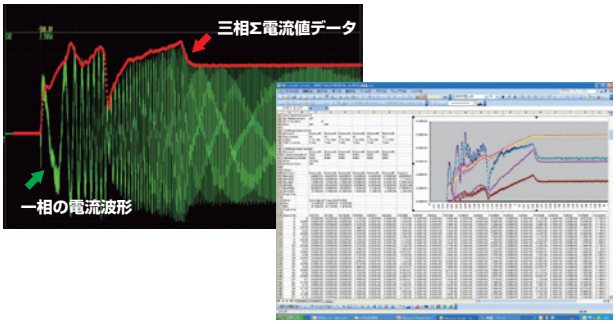
### ● msオーダーにて高速応答（/HSオプション）

**ms応答**

**HSフィルタ**

WTシリーズでは，最速50msのデータ更新レートにより高速データ収集ができますが，モータの電流あるいは電力の過渡現象測定において，その更新レートでも現象を捉えられないケースが増えてきました。高速データ収集（/HSオプション）は，直流信号，あるいは三相信号のΣUrms，ΣIrms，ΣPなどを，msオーダ毎にデータ収集ができます。
高速データ収集機能では，数値表示の不要なふらつきを抑えるためにローパスフィルタ（HSフィルタ）を使用することができ，カットオフ周波数の範囲内（1Hzから1,000Hz）で設定することが可能です。

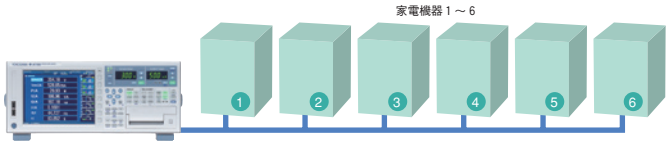
● 三相電流での測定データ例
（赤点は5ms間隔のデータ測定例）




● 数値計算ソフトを用いたグラフ表示の例

リアパネル（6 入力，オプション搭載時）

## 家電製品の複数台の能力試験をサポート




生産ラインで高精度電力の評価をする場合，WT1800を使えば最大6台の単相電力計として電圧，電流，電力，周波数，力率，高調波ひずみ率*を測定できます。また，入力エレメントごとに積算スタート/ストップができる独立積算機能も搭載しています。遠隔でのデータ収集の場合でも，1台のWT1800との通信でデータ取得ができるため，プログラム作成が容易になります。

**全チャネル周波数測定***

*高調波ひずみ率測定は/G5または/G6オプションが必要です。また，周波数を4つ以上測定する場合は/FQオプションが必要です。

### ● 1台で最大6機器の待機時＆動作時の電力測定

**待機電力**

**平均有効電**

1台で最大6機器の電力計測ができます。待機電力測定では，定格10mAレンジの微小電流レンジで有効入力1%からの測定ができるので，1mA以下の測定にも対応しています。さらに平均有効電力機能を使うと，周欠的な発振制御方式の信号での平均電力*を算出できます。

*ユーザー定義演算を使用

## 仕　様

- 電圧直接入力レンジ：
  1.5/3/6/10/15/30/60/100/150/300/600/1000V
- 電流直接入力レンジ：
  1/2/5/10/20/50A
  または10m/20m/50m/100m/200m/500m/1/2/5A
- 外部電流センサ入力レンジ：
  50m/100m/200m/500m/1/2/5/10V
- 周波数帯域：DC，0.1Hz ～ 1MHz（電力50A入力エレメントは200kHzまで）
- 電力基本確度（45Hz ～ 66Hz）
  0.1% of rdg*1 ＋ 0.05% of rng*2
- DC電力確度
  0.05% of rdg*1 ＋ 0.1% of rng*2
- データ更新周期　50ms，100ms，200ms，500ms，1s，2s，5s，10s，20s から選択
- 力率誤差の影響：0.1% of S（皮相電力）
  （cos φ ＝0 のとき）
- A/D 変換器　サンプルレート2MS/s
  電圧・電流同時変換，分解能16ビット
- 表示部　8.4 型カラーTFT XGA液晶ディスプレイ
- GP-IB，イーサネット，USB通信標準装備
- 外形寸法：約426（W）×177（H）×459（D）mm（突起部含まず）
- 質量：約15kg（本体，6 入力エレメント，オプション搭載時）

＊ 1 rdg：reading（読み値），＊ 2 rng：range（レンジ）

＊共通オプションおよびアクセサリは P37 をご覧ください。

## WT1800 形名及び仕様コード

| 形　名 | 仕様コード | 記　事 | 価格(¥) |
|---|---|---|---|
| WT1800 1入力エレメントモデル | | | |
| WT1801 | -01 | 50A | 750,000 |
| | -10 | 5A | |
| WT1800 2入力エレメントモデル | | | |
| WT1802 | -02 | 50A 50A | 950,000 |
| | -11 | 5A 50A | |
| | -20 | 5A 5A | |
| WT1800 3入力エレメントモデル | | | |
| WT1803 | -03 | 50A 50A 50A | 1,150,000 |
| | -12 | 5A 50A 50A | |
| | -21 | 5A 5A 50A | |
| | -30 | 5A 5A 5A | |
| WT1800 4入力エレメントモデル | | | |
| WT1804 | -04 | 50A 50A 50A 50A | 1,350,000 |
| | -13 | 5A 50A 50A 50A | |
| | -22 | 5A 5A 50A 50A | |
| | -31 | 5A 5A 5A 50A | |
| | -40 | 5A 5A 5A 5A | |
| WT1800 5入力エレメントモデル | | | |
| WT1805 | -05 | 50A 50A 50A 50A 50A | 1,550,000 |
| | -14 | 5A 50A 50A 50A 50A | |
| | -23 | 5A 5A 50A 50A 50A | |
| | -32 | 5A 5A 5A 50A 50A | |
| | -41 | 5A 5A 5A 5A 50A | |
| | -50 | 5A 5A 5A 5A 5A | |
| WT1800 6入力エレメントモデル | | | |
| WT1806 | -06 | 50A 50A 50A 50A 50A 50A | 1,750,000 |
| | -15 | 5A 50A 50A 50A 50A 50A | |
| | -24 | 5A 5A 50A 50A 50A 50A | |
| | -33 | 5A 5A 5A 50A 50A 50A | |
| | -42 | 5A 5A 5A 5A 50A 50A | |
| | -51 | 5A 5A 5A 5A 5A 50A | |
| | -60 | 5A 5A 5A 5A 5A 5A | |
| 電源コード | -M | UL/CSA規格(3極2極変換アダプタ付き),PSE対応 | 加算なし |
| 言語 | -HE | 英語/日本語メニュー | 加算なし |
| 付加仕様 | /EX1 | 電流外部センサ入力(WT1801用) | +20,000 |
| | /EX2 | 電流外部センサ入力(WT1802用) | +40,000 |
| | /EX3 | 電流外部センサ入力(WT1803用) | +60,000 |
| | /EX4 | 電流外部センサ入力(WT1804用) | +80,000 |
| | /EX5 | 電流外部センサ入力(WT1805用) | +100,000 |
| | /EX6 | 電流外部センサ入力(WT1806用) | +120,000 |
| | /B5 | 内蔵プリンタ | +100,000 |
| | /G5 | 高調波測定*1 （どちらか選択） | +100,000 |
| | /G6 | 2系統同時高調波測定*1 （どちらか選択） | +200,000 |
| | /DT | デルタ演算 | +100,000 |
| | /FQ | 周波数測定追加 | +80,000 |
| | /V1 | RGB出力 | +50,000 |
| | /DA | 20チャネルDA出力 | +150,000 |
| | /MTR | モータ評価機能*2 （どちらか選択） | +150,000 |
| | /AUX | 外部信号入力*2 （どちらか選択） | +150,000 |
| | /HS | 高速データ収集 | +300,000 |

＊1，＊2はどちらか選択

※ GPIB 通信，イーサネット通信，USB 通信は標準搭載

注意：・異なる入力エレメントへの変更改造はできません。新規に入力エレメントを搭載する必要があります。十分ご検討の上，形名を選定してください。製品納入後に，入力エレメントやオプションを追加する場合，工場への引き取り改造となります。詳細については担当営業までお問い合わせ下さい。
・入力エレメントやオプションを追加改造する場合，オプション価格に改造費用が加わります。また，改造期間が通常の新規購入時よりも長くかかりますので手配漏れのないようご注意下さい。
・後付改造は製品の構造上，引き取り改造費用がその他のオプションの改造費用よりもかかる場合があります。
・成績表および校正証明書は新規手配時のみ可能です。製品納入後の後手配はできませんので 手配忘れのないよう十分ご注意下さい．

＊ BCP（ベストコンディションプラン）は，測定器を常に最良の状態でお使いいただくために，定期的に診断 / 調整 / 校正を行い，必要に応じて予防保全 / 修理などを実施するサービスです。

# 電力測定器

## ディジタルパワーメータ　WT310/330 シリーズ

### 幅広いニーズに対応した，高機能，コンパクト電力計

**家電製品やオフィス機器の開発，生産ラインにおける消費電力，待機電力測定で威力を発揮！**

WT310（1ch）　WT310HC（1ch, MAX40A）　WT332（2ch）/ WT333（3ch）

*詳細カタログ：Bulletin WT300-01JA*

CE　3年保証　Best Condition Plan

**WT310/WT330シリーズは,各分野でご使用頂いているWTシリーズの中で,コストパフォーマンスを高めたベーシックモデルです。上位モデルの電力測定技術/機能を継承しながらもコストを抑えたことで,生産ラインから開発現場まで幅広くお使い頂けます。**

## 仕　様

- 電圧直接入力レンジ：
  15/30/60/150/300/600V
- 電流直接入力レンジ：
  5/10/20/50/100/200mA（WT310 のみ）
  0.5/1/2/5/10/20A（WT310/WT330 シリーズ共通）
  1/2/5/10/20/40A（WT310 HC のみ）
- 電流外部入力レンジ（オプション）：
  2.5/5/10V または 0.05/0.1/0.2/0.5/1/2V
- 周波数帯域：DC, 0.5Hz ～ 100kHz（WT310HC は 20kHz まで）
- 基本確度（45Hz ～ 66Hz）：
  電圧 / 電流　± (0.1% of rdg*1 + 0.1% of rng*2)
  電力　± (0.1% of rdg*1 + 0.1% of rng*2)
- 力率の影響（cos φ =0 のとき）：± 0.2% of S を加算
- データ更新周期：100m/250m/500m/1/2/5s
- 外形寸法：
  · WT310 シリーズ：　約 213（W）× 88（H）× 379（D）mm（突起部含まず）
  · WT330 シリーズ：　約 213（W）× 132（H）× 379（D）mm（突起部含まず）
- 質量：約 3.0kg（WT310），約 5.0kg（WT330）

＊1 rdg：reading（読み値），＊2 rng：range（レンジ）

## 特　長

- 電力基本確度：　± 0.2%
- 測定周波数帯域：　DC, 0.5Hz ～ 100kHz（WT310HC は 20kHz まで）
- 高速データ更新周期：　100ms
- 微小電流測定：　5mA レンジを搭載（WT310）
- 40A 大電流レンジ搭載（WT310HC）

**さらに便利機能を搭載，QA 生産ライン，開発ベンチを強力にサポート！**

- 積算電力量測定時のオートレンジ機能
- 電圧，電流，電力測定とともに高調波データを同時測定（モード切替不要，ただし，付属のソフトウエア WTViewerFreePlus が必要です。）
- 通信機能の充実：USB（標準），GP-IB または RS-232（標準），イーサネット（オプション）
- ハーフラックマウントサイズのコンパクト設計
- PC ソフトウエアを標準付属。数値，高調波バーグラフ，波形表示も可能

## WT300 シリーズ 形名および仕様コード

### ■WT310/ WT310HC/ WT332/ WT333 ディジタルパワーメータ

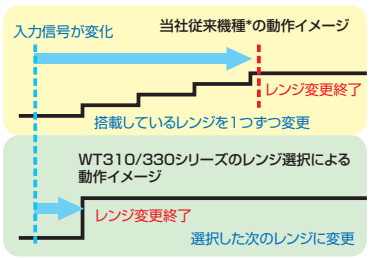
| 形　名 | 仕様コード | | 記　事 | 価格（¥） |
|---|---|---|---|---|
| WT310 | | | 1入力エレメントモデル | 198,000 |
| WT310HC | | | 1入力エレメント大電流モデル | 148,000 |
| 電源コード | -D | | UL,CSA 規格，PSE対応 | – |
| 通信インターフェース | -C1 | いずれか選択 | GP-IB | – |
| | -C2 | | RS-232 | – |
| 付加仕様 | /C7 | | イーサネット | +50,000 |
| *USB通信は標準装備 | /EX1 | いずれか選択 | 外部電流センサ入力 2.5V/5V/10V | +20,000 |
| | /EX2 | | 外部電流センサ入力 50mV/100mV/200mV/500mV/1V/2V | +20,000 |
| | /G5 | | 高調波測定 | +50,000 |
| | /DA4 | | DA出力（4CH） | +40,000 |
| WT332 | | | 2入力エレメントモデル | 400,000 |
| WT333 | | | 3入力エレメントモデル | 600,000 |
| 電源コード | -D | | UL,CSA 規格，PSE対応 | – |
| 通信インターフェース | -C1 | いずれか選択 | GP-IB | – |
| | -C2 | | RS-232 | – |
| 付加仕様 | /C7 | | イーサネット | +50,000 |
| *USB通信は標準装備 | /EX1 | いずれか選択 | 外部電流センサ入力 2.5V/5V/10V | +40,000 |
| | /EX2 | | 外部電流センサ入力 50mV/100mV/200mV/500mV/1V/2V | +40,000 |
| | /G5 | | 高調波測定 | +50,000 |
| | /DA12 | | DA出力（12CH） | +100,000 |

＊WT310/WT310HCの通信機能は製品ご購入の変更及び後付け改造はできません。
＊WTViewerFreePlusと組合わせて，PC画面上で波形表示させる場合や，高調波測定をする場合には，WT310/WT330に/G5オプションが必要です。
＊BCP（ベストコンディションプラン）は，測定器を常に最良の状態でお使い頂くために，定期的に診断/調整/校正を行い，必要に応じて予防保全/修理などを実施するサービスです。

## 測定業務の効率を改善する新機能

### ● クラス初，レンジスキップ（レンジコンフィグ）機能

ワイドな電圧 / 電流レンジを持つ一方で，オートレンジ動作の際にレンジ切替え動作に長い時間を要してしまう場合がありました。このことを解決するために，上位モデルのレンジスキップ（レンジコンフィグ）機能を採用しました。あらかじめ選択したレンジ以外はスキップしますので，オートレンジ動作時は高速で選択されたレンジに切り替わります。（設定には，付属ソフトウエアの WTViewerFreePlus が必要です。）



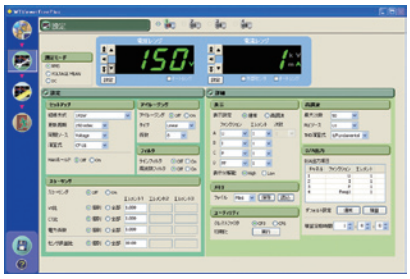

### ● 高速データ（および表示）更新周期

最速 100ms 周期の測定，およびデータ通信出力が可能です。PC を使用してデータ収集することで，短時間で変化する機器の評価に有効です。また，生産ラインなどではタクトタイムの短縮が図れます。

### ● 業界初，積算時のオートレンジ機能

本機能は積算中の，消費電力値 / 電流値の変化に追従させて，オートレンジ動作させる業界初の機能です。急峻な動作などによって状態が変化して，設定しているレンジ定格をオーバーした場合でも，レンジアップして積算し続けます。本機能の採用によって，レンジ定格オーバーによる試験のやり直しの必要が無くなり，評価時間の短縮が図れます。また，極性別電力積算（± Wh），積算電流（Ah）のほか，直流積算（充電 / 放電）も可能です。（測定精度は，入力レベルと変化の度合いに依存します。データ更新周期を短く設定することを推奨します。）

## WTViewerFreePlus（付属ソフトウエア）



測定条件設定画面

測定画面

本体の通信機能の USB（標準），GP-IB/RS-232（標準），イーサネット（オプション）経由でインストールされた PC を使用することにより，本体の LED ディスプレイ上では表示できない，5 つ以上の数値データ，高調波の各次数成分のバーグラフ，測定データのトレンドグラフ，あるいは電圧 / 電流の波形を表示 * できます。本ソフトウエアを併用することで，WT310/WT330 シリーズの利用範囲が広がります。
簡単接続と設定のために，通信機能を自動認識にし，設定の専用画面を用意して，測定データは全て同時表示にするなど，使い勝手に配慮しました。

* 波形表示を行うには，本体に /G5 高調波オプションが必要です。

## 多様なアプリケーションに対応

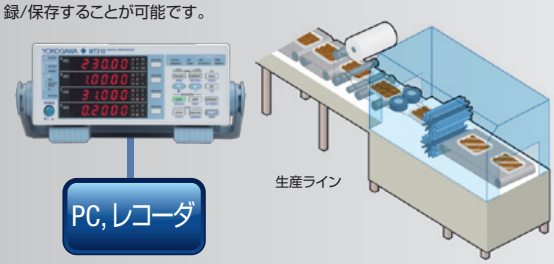
### 家電製品の生産ライン検査や抜き取り試験に!

WT310
WT310HC
WT332
WT333

- 通常/積算/高調波の各項目の同時測定
- USB,GP-IB/RS-232(どちらか選択),イーサネット(オプション)対応
- D/A出力機能(オプション)からのアナログデータをレコーダ保存
- 場所を取らないハーフラックマウントサイズ

**ベネフィット：**
**コストパフォーマンスの高い検査用システムを構築できます。**

生産ラインの検査では，電圧/電流/電力/周波数/効率の他，総合ひずみ率などの重要なパラメータを同時に測定することで，タクトタイムを短縮でき効率化が図れます。
データは，D/A出力または通信出力することによって，レコーダもしくはPCに記録/保存することが可能です。



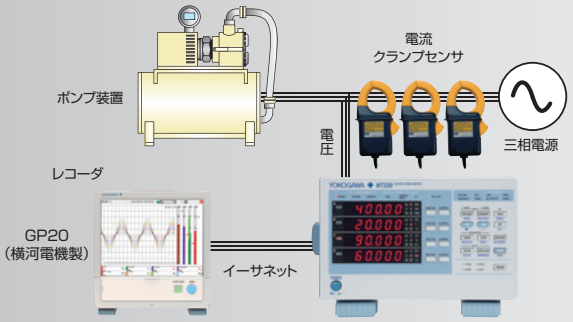

### 産業用モータの耐久評価試験

WT332
WT333

- 長時間の積算機能(Wh, Ah)
- D/A出力機能(オプション)によりモニタリングが可能
- DC, 0.5Hzから100kHzの広帯域周波数特性

**ベネフィット：**
**信頼性の高い長時間の測定とともに，データのモニタリングが可能です。**

消費電流の積算(Ah)と電力量(Wh)を最大10,000時間まで長時間測定が可能です。また，D/A出力機能(WT330シリーズ:12ch、オプション)を使用して外部のレコーダ(スコープコーダなど)に出力し，温度などの他のデータと一緒に電流値および電力値を長時間モニタすることができます。




## WT210/WT230 との比較（主な変更点）

| | | WT310/WT332/WT333 | WT310HC | WT210/WT230 |
|---|---|---|---|---|
| 直流電力確度(全レンジ) | | 0.1% of reading+0.2% of range | 0.3% of reading+0.2% of range | 0.3% of reading + 0.2% of range |
| 電流レンジ(CF=3) | 直入力 | 5m/10m/20m/50m/100m/200m/0.5/1/2/5/10/20[A](WT310)<br>0.5/1/2/5/10/20[A](WT332/WT333) | 1/2/5/10/20/40[A] | 5m/10m/20m/50m/100m/200m/0.5/1/2/5/10/20[A](WT210)<br>0.5/1/2/5/10/20[A](WT230) |
| | 外部センサ入力 | 50m/100m/200m/500m/1/2[V]<br>(オプション,/EX2) | 50m/100m/200m/500m/1/2[V]<br>(オプション,/EX2) | 50m/100m/200m[V]<br>(オプション,/EX2) |
| 電圧,電流の有効入力範囲(CF=3) | | 1%～130% | 1%～130%(40Aレンジのみ100%まで) | 1%～130% |
| 電圧,電流の最大表示入力範囲(CF=3) | | 1%～140% | 1%～140%(40Aレンジのみ110%まで) | 1%～140% |
| 力率の影響 | 0<PF<1 | 電力読み値 x |読み値誤差 + 電力レンジ誤差 x (電力レンジ/皮相電力指示値) + tanφ x (PF = 0の時の影響)|% | 電力読み値 x |読み値誤差 + 電力レンジ誤差 x (電力レンジ/皮相電力指示値) + tanφ x (PF = 0の時の影響)|% | 電力読み値 x |tanφ x (PF = 0の時の影響)|% を加算 |
| RMS/VoltageMEAN /DC モード同時測定 | | ○ *1 | ○ *1 | × |
| 周波数測定 | | 電圧と電流、WT333/WT332は入力エレメントを選択 | 電圧と電流 | 1CH 選択 |
| 表示項目 | | 4 項目 | 4 項目 | 3 項目 |
| サンプリング周期 | | 約100 kS/s | 約100 kS/s | 約 50 kS/s |
| 高調波測定 | | ○(オプション,/G5) | ○(オプション,/G5) | ○(オプション、/HRM) |
| 高調波　総合ひずみ率演算の最大次数指定 | | ○(オプション,1-50次から選択) | ○(オプション,1-50次から選択) | × |
| 積算オートレンジ測定 | | ○ | ○ | × |
| 通信インタフェース | USB | ○ | ○ | × |
| | GP-IB | ○ GP-IB もしくは RS-232 標準 | ○ GP-IB もしくは RS-232 標準 | ○:WT210はGP-IB もしくは RS-232C(オプション)<br>WT230はGP-IB もしくは RS-232Cが標準 |
| | RS-232 | ○ GP-IB もしくは RS-232 標準 | ○ GP-IB もしくは RS-232 標準 | ○:WT210はGP-IB もしくは RS-232C(オプション)<br>WT230はGP-IB もしくは RS-232Cが標準 |
| | イーサネット | ○ (オプション) | ○ (オプション) | × |
| IEEE 通信規格 | | IEEE488.2 | IEEE488.2 | IEEE488.1 および IEEE488.2 |
| コンパレータ機能 | | × | × | ○ |
| VIEWERソフト(設定機能,データ取得機能) | | 無償(付属) | 無償(付属) | 無償(ダウンロード可) |

＊ 1:付属VIEWERソフトWTViewerFreePlusの使用により,同時測定表示可能。
＊ WT210/WT230とのコマンド互換モードについて
WT310/WT330シリーズはコマンド互換モードにて,以下の動作/機能を除き,WT210/WT230と同様の動作をします(IEEE488.2のみ対応)。
ストア機能(本体ディスプレイへのリコール動作)
コンパレータ機能
詳細につきましては,当社ホームページを参照ください。

WT210/WT230より優れている箇所
WT210/WT230から変更された箇所

*共通オプションおよびアクセサリは P37 をご覧ください。

http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/WT310/

# 電力測定器

## 電流センサユニット　751522 ／ 751524

### DC から 100kHz　まで高精度測定可能な大電流の電力測定

751522　単相用

751524　三相用

### 仕　様

| | |
|---|---|
| 入力形式： | CT によるフローティング入力方式 |
| 定格電流： | 直流：0 ～ 1000A<br>交流：1000Apeak |
| 出力電流： | 1 次側定格電流 1000A のとき，666.6mA |
| 入出力比： | 1500:1 |
| 確度： | DC　　± (0.05% of reading +40 μ A)<br>30Hz ≦ f ＜ 45Hz　± (0.1% of reading +40 μ A)<br>45Hz ≦ f ≦ 66Hz　± (0.05% of reading +40 μ A)<br>66Hz ＜ f ≦ 1kHz　± (0.1% of reading +40 μ A)<br>1kHz ＜ f ≦ 40kHz ± ((0.05 + 0.08 x f)% of reading +40 μ A)<br>40kHz ＜ f ≦ 100kHz ± ((0.2 x f)% of reading +40 μ A)<br>ただし，周波数 1kHz ＜ f は参考値　( f の単位は kHz) |
| 基準条件： | 23℃± 5℃，30 ～ 70% RH，交流入力は正弦波，<br>入力電流　2A ～ 1000A<br>同相電圧　0V<br>電源電圧　定格電源電圧± 5% |
| 外形寸法： | 751522　約 426(W) x 221(H) x 401(D)<br>751524　約 426(W) x 355(H) x 401(D) |
| 質量： | 751522　約 15kg，751524　約 28kg |
| 消費電力： | 751522　30VA 以下，751524　90VA 以下 |

### 特　長

- 大電流測定：直流：0 ～ 1000 A，　交流：1000 A peak
- 広い測定帯域：DC ～ 100 kHz(- 3 dB)
- 高精度基本確度：± (0.05% of rdg*+ 40 μ A)
- 筐体の最適化設計により，優れた耐ノイズ性と CMRR 特性を実現
- WT シリーズとの組合せ校正が可能

*rdg：reading（読み値）

電流センサユニットは，電力計の最大入力レベルを超えて直接測定することが難しい大電流の電力測定にご使用できます。高精度かつ DC から 100kHz までの測定可能な特性を活かして，HEV,EV や PHEV のインバータ駆動モータや燃料電池の電力測定など，さまざまな用途にご使用いただけます。当社の電力計（パワーアナライザ　WT シリーズ）と組合せた測定が可能です。

### 仕　様

| 形　名 | 仕様コード | | 記　事 | 価格(¥) |
|---|---|---|---|---|
| 751522 | | | 単相用 | 850,000 |
| 751524 | -10 | | 三相用　U, V 相 | 1,400,000 |
| | -20 | | 三相用　U, W 相 | 1,400,000 |
| | -30 | | 三相用　U, V, W 相 | 1,700,000 |
| 入力端子 | -TS | | ショート端子 | 加算なし |
| | -TM | | ミドル端子 | 加算なし |
| | -TL | | ロング端子 | 加算なし |
| 電源コード | -D | | 電源コード | 加算なし |
| 付加仕様 | | /CV*1 | 端子カバー | +40,000 |
| | | /CV*1 | 端子カバー | +60,000 |

*1 端子カバーは「-TS」のみ対応

## AC/DC 電流センサ　CT60/CT200/CT1000

### 大電流，及び非接触測定が求められる装置へ幅広く対応

AC/DC 電流センサ DC ～ 300kHz/1000Apk

**CT60/CT200/CT1000**

- ●広い測定帯域
  CT60：　DC ～ 800kHz(-3dB)/60Apk
  CT200：　DC ～ 500kHz(-3dB)/200Apk
  CT1000：DC ～ 300kHz(-3dB)/1000Apk
- ●高精度基本確度：± (0.05% of reading + 30 μ A)
- ● DC ± 15V 電源，接続コネクタ，及び負荷抵抗が必要です。
- ●本体価格：CT60：¥100,000, CT200：¥100,000, CT1000：¥150,000

詳しくは Bulletin CT1000-00 を参照ください。

## 電流クランプオンプローブ　751552

### 電力計で直接測定できない大電流の電力測定に使用可能

758917

758921

電流クランプオンプローブ AC1000Arms(1400Apeak)

**751552**

- ●測定帯域：　30Hz ～ 5kHz
- ●基本確度：　± 0.3 % of reading
- ●最大許容入力：　AC 1000 Arms，Max. 1400Apk（AC）
- ●電流出力型：　1mA/A
- ●本体価格：　¥65,000

WT シリーズと接続するには別売アクセサリ 758921(フォーク端子アダプタセット)および 758917(測定リード)等が必要です。詳細に付きましては電力計用アクセサリカタログ Bulletin CT1000-00 にてご確認ください。

## WT シリーズアクセサリソフトウエア　760121

### PC によるコントロールとデータ収集

WTViewer

**760121**

WTViewer の主な機能（各製品共通）
■数値，波形，高調波，トレンド表示
■高速データ収集　アップデートごとの各種データを PC に高速転送
■マニュアルセーブ機能　取りたいタイミングのデータだけをワンクリック保存
■CSV 形式でのデータ変換　波形，数値，画面イメージを PC に保存できます。
■PC から同じ仕様の複数台の WT シリーズをコントロール
注）製品ごとに機能が多少異なります。詳しくはそれぞれの仕様をご確認ください。

**http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/760121/**　本体価格：￥50,000

WTViewer は，プレシジョンパワーアナライザ WT3000，ディジタルパワーアナライザ WT1800，パワーアナライザ WT500 で測定した数値や波形データをイーサネット，GP-IB，シリアル（RS-232，WT3000），USB 通信経由で PC に読み込み，波形データ表示や数値の解析・保存ができるアプリケーションソフトウエアです。

WTViewer760121 が対応している通信機能

| 製品名 | GP-IB | シリアル（RS-232） | イーサネット | USB |
|---|---|---|---|---|
| WT3000 | ○ | ●*1 | ● | ●*1 |
| WT1800 | ○ | × | ○ | ○ |
| WT500 | ● | × | ● | ○ |

○：対応（WT の通信は標準装備），●：対応（WT の通信はオプション機能），×：不可（WT 本体に機能なし）
*1：WT 本体に，RS232 と USB ポート（PC）を同時に搭載できません。

WT3000

| | 測定可能台数 | FTP サーバ / クライアント機能 |
|---|---|---|
| GP-IB 接続 | 1 ～ 4 台 | × |
| シリアル（RS-232）通信 | 1 台 | × |
| イーサネット通信 | 1 ～ 4 台 | ○* |
| USB 通信 | 1 ～ 4 台 | × |

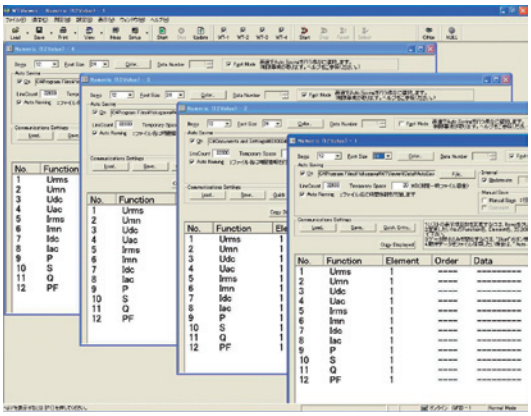
WT1800

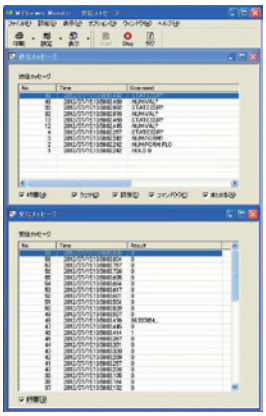
| | 測定可能台数 | FTP サーバ / クライアント機能 |
|---|---|---|
| GP-IB 接続 | 1 ～ 4 台 | × |
| イーサネット通信 | 1 ～ 4 台 | ○ |
| USB 通信 | 1 ～ 4 台 | × |

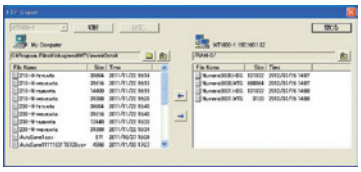
WT500

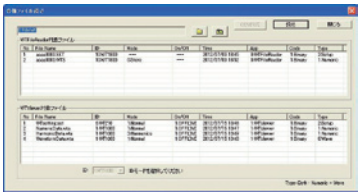
| | 測定可能台数 | FTP サーバ機能 |
|---|---|---|
| GP-IB 接続 | 1 ～ 4 台 | × |
| イーサネット通信 | 1 ～ 4 台 | ○ |
| USB 通信 | 1 ～ 4 台 | × |

* ただし，メモリ媒体（PC カードか USB ストレージ）が必要


複数台の測定画面例


コマンドリスト表示


FTP 機能


ファイル変換機能

## PX8000 用データビューアソフトウエア　760881

### PC による大容量のデータ収集・解析・変換，および本体コントロール

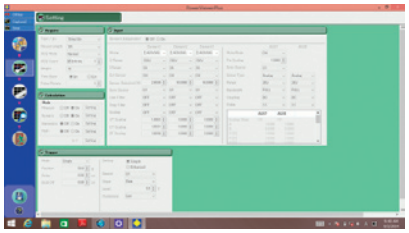
PowerViewerPlus

**760881**

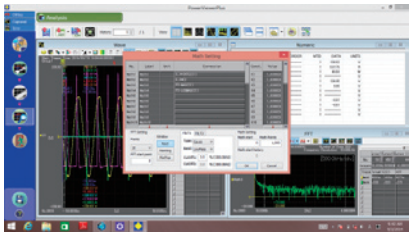
PowerViewerPlus の主な機能
●メイン波形表示 / ズーム波形表示 / ヒストリ波形表示 /XY 波形表示 / 測定結果（波形，数値）表示
●波形パラメータ自動測定 / 演算測定
●捕捉データの保存
●ユーザ定義演算機能
●PX8000 のリモートコントロール（1 台）
●PX8000 の画面表示のモニタ

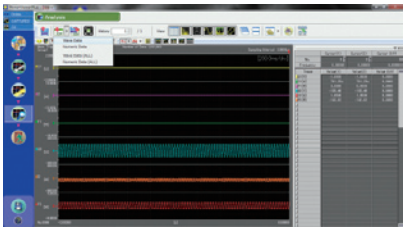
**www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/760881/index.htm**　本体価格：￥200,000

PX8000 プレシジョンパワースコープで捕捉した波形データをパーソナルコンピュータ（PC）に転送し，電圧・電流・電力値演算および波形パラメータ演算と解析をスムーズに行うことができる専用ソフトウエアです。PC を活用することで，PX8000 で捕捉された最大 100M ポイント /CH の大容量の波形データの各種演算と解析を快適に行うことができます。
* 大容量のデータを扱うために，PC の推奨仕様
・PC 本体　CPU：2 コア以上の 64 ビットプロセッサ，メモリ：2GB 以上推奨，
HDD：空き容量 10GB 以上，ディスプレイ解像度：1366 × 768 ドット以上
・OS（オペレーティングシステム）　日本語版の Windows Vista，Windows 7，Windows 8，および Windows 8.1　いずれも 64 ビットバージョンのみ対応。


PX8000 本体の設定画面

PX8000 本体のモニター画面
（表示画面の制御はできません）


メイン波形表示 / ズーム波形表示 / ヒストリ波形表示 /XY 波形表示 / 測定結果（波形，数値）表示
ユーザ定義演算設定


捕捉波形データの csv フォーマットへの変換 / 保存画面

# 電力測定器

## WT シリーズアクセサリソフトウエア　761921

### IEC 規格試験に対応

高調波／フリッカ測定ソフトウエア

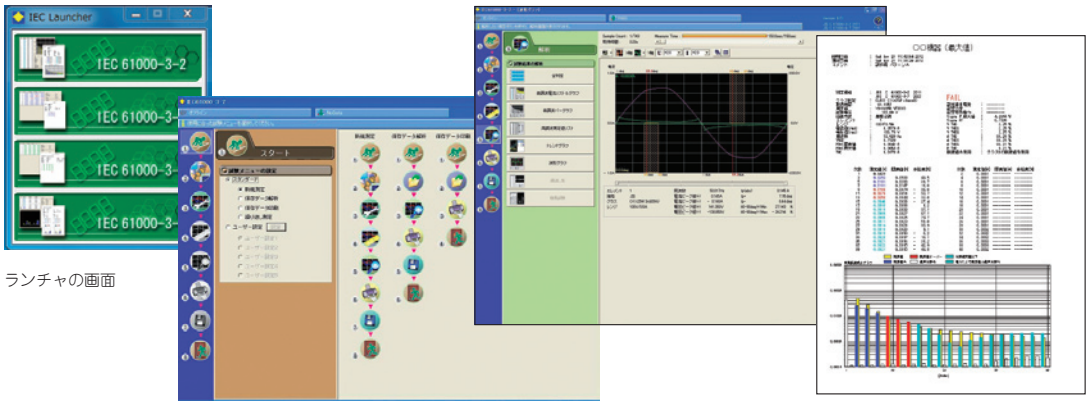
**761921**

■ 16A 以上 / 相の大電流機器の判定も可能(IEC61000-3-11/-3-12)
■ IEC61000-4-7 1991 で規定されている 16 波の, 中間高調波を考慮しない方法にも対応
■ 世界最高クラスの高精度な電流, 電力測定(規格限度値の算出に一部用いられます)
■ 全判定グラフ表示にて, 全ての次数・時間における判定結果を一覧表示
■ 高調波測定時間は最大 24 時間, 1 時間以上掛かる機器などの 1 サイクルでも測定可能
■ 常に 200ms でのデータ収集, 長時間でもデータ抜けの無い連続測定をキープ
■ クラス C ≦ 25W,「3 次と 5 次の波形の条件を満たす」の適合判定可能
■ 単相および三相機器の規格試験にも対応

**http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/761921/**

本体価格：￥100,000

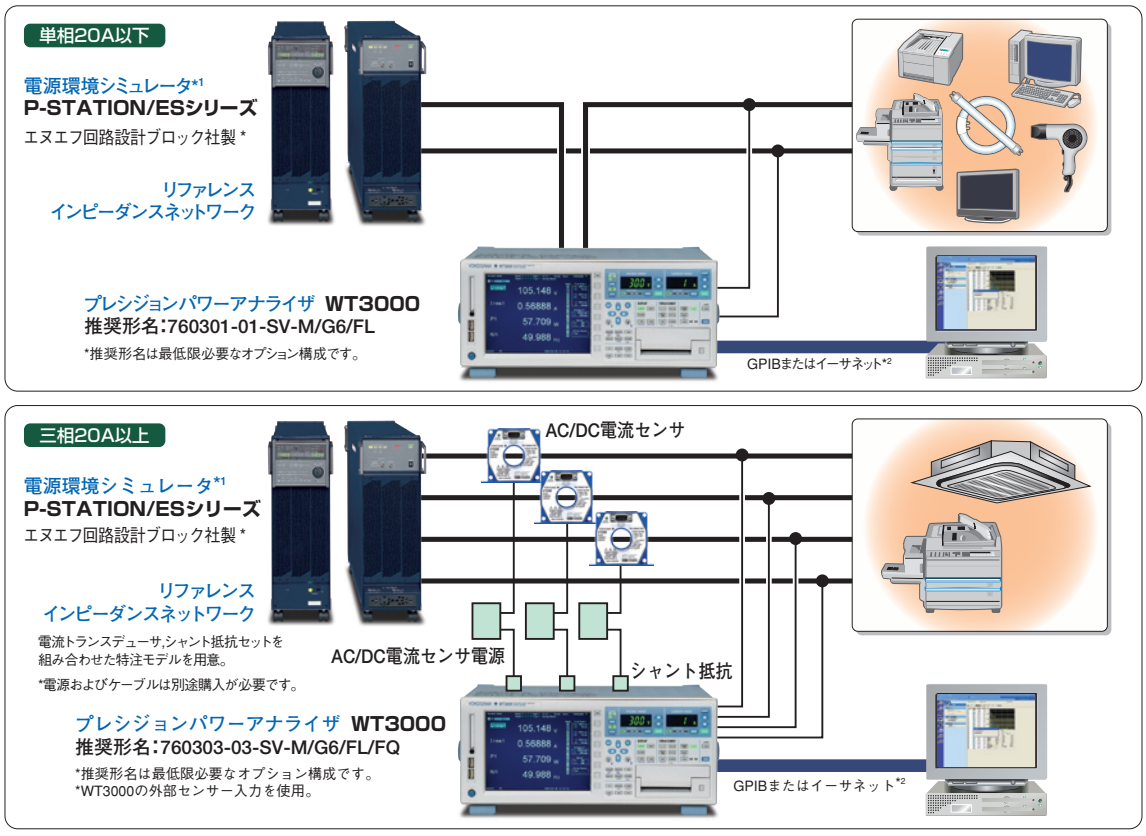
測定時の画面例




ランチャの画面

初期設定の画面例

報告書の出力印字例




*1 株式会社エヌエフ回路設計ブロック社製
*2 イーサネットは WT3000 /C7 オプションが必要
エヌエフ回路設計ブロック社製電源を使用する場合は，GP-IB のみ可能。
PC 側の GP-IB は，NI(ナショナルインスツルメンツ社)のボード / カードを推奨します。
* エヌエフ回路設計ブロック社製の電源環境シミュレータおよびリファレンスインピーダンスネットワークをコントロールをご希望される方には特別モデルもご用意してあります。
お問合せください。(エヌエフ回路設計ブロック社製品には機種指定があります。通信は GB-IB のみ使用可能です。)

| | 対応規格名称 |
|---|---|
| 高調波電流規制 | IEC61000-3-2 Ed 3.0-am2 2009(16A/ 相以下) / -3-12 Ed 1.0 2004(16A/ 相超)，Ed 2.0 2011 |
| 高調波アナライザ | IEC61000-4-7 Ed 1.0 1991/ Ed 2.0 2002 / Ed 2.0-am1 2008 |
| 電圧変動フリッカ規制 | IEC61000-3-3 Ed 2.0 2008(16A/ 相以下), Ed3.0(対応予定) / -3-11 Ed 1.0 2000 (16A/ 相超) |
| フリッカアナライザ | IEC61000-4-15 Ed 1.1 2003 / Ed2.0 2010 |

# アクセサリー一覧



| 名　称 | 形　名 | 記　事 | 価　格 | 外　観 | WT3000 | WT1800 | WT500 | WT310/WT330 | PX8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| セーフティアダプタリード | 701901 | 外部センサ入力用　安全型BNC(オス)－安全端子(バナナ オス)<br>701959, 758921, 758922または758929と組合せて使用 | 7,000 | | ● | ● | ● | ● | ● |
| 測定リード | 758917 | 758921,758922または758929と組合せて使用<br>全長0.75m,定格1000V 32A | 5,500 | | ● | ● | ● | ● | ● |
| ワニグチアダプタ(小) | 758922 | 701901または758917に接続して使用<br>2個で1セット, 定格 300V | 2,200 | | ● | ● | ● | ● | ● |
| ワニグチアダプタ(大) | 758929 | 701901または758917に接続して使用<br>2個で1セット, 定格 1000V | 3,500 | | ● | ● | ● | ● | ● |
| 安全端子アダプタセット | 758923 | バネ押さえタイプ　ケーブルの着脱が容易<br>2個で１セット | 2,800 | | ● | ● | ● | ● | ● |
| 安全端子アダプタセット | 758931 | ねじ締めタイプ　ケーブル固定用の1.5mm六角レンチ B9317WDが付属<br>2個で1セット | 2,000 | | ● | ● | ● | ● | ● |
| 安全端子アダプタセット | B8213ZA | ねじ締めタイプ<br>PX8000用電流端子用　黒赤で1セット<br>4セット/1単位 | 15,200 | | | | | | ● |
| フォーク端子アダプタ | 758921 | フォーク端子 4mm－バナナ メス変換　バインディングポストにバナナプラグを取り付ける際に使用<br>2個で1セット | 2,800 | | ● | ● | ● | ● | |
| 変換アダプタ | 758924 | BNC－バナナ メス変換 | 6,600 | | ● | ● | ● | ● | |
| 変換アダプタ | 366971 | 9ピン(EIA-574規格)<br>-25ピン(EIA-232規格:RS-232)変換 | 3,500 | | ● | ● | | ● | |
| BNC ケーブル | 366924 | BNC－BNC(1m)<br>42V以下の低電圧回路にてご使用ください。 | 3,000 | | ● | ● | ● | | ● |
| BNC ケーブル | 366925 | BNC－BNC(2m)<br>42V以下の低電圧回路にてご使用ください。 | 4,000 | | ● | ● | ● | | ● |
| 接続ケーブル | 705926 | /DA4(WT310シリーズ), /DA12(WT330シリーズ)<br>オプション用26pinコネクタケーブル | 8,000 | | | | | ● | |
| ラックマウント用キット | 751535-E4 | EIA用<br>WT1800/WT3000用 | 15,000 | | ● | ● | | | |
| ラックマウント用キット | 751535-J4 | JIS用<br>WT1800/WT3000用 | 15,000 | | ● | ● | | | |
| ラックマウント用キット | 751533-E2 | WT310のEIA単装用 | 11,000 | | | | | ● | |
| ラックマウント用キット | 751533-J2 | WT310のJIS単装用 | 11,000 | | | | | ● | |
| ラックマウント用キット | 751534-E2 | WT310のEIA連装用 | 11,000 | | | | | ● | |
| ラックマウント用キット | 751534-J2 | WT310のJIS連装用 | 11,000 | | | | | ● | |
| ラックマウント用キット | 751533-E3 | WT330のEIA単装用 | 16,000 | | | | | ● | |
| ラックマウント用キット | 751533-J3 | WT330のJIS単装用 | 16,000 | | | | | ● | |
| ラックマウント用キット | 751534-E3 | WT330のEIA連装用 | 16,000 | | | | | ● | |
| ラックマウント用キット | 751534-J3 | WT330のJIS連装用 | 16,000 | | | | | ● | |
| ラックマウント用キット | 751533-E4 | WT500のEIA単装用 | 20,000 | | | | ● | | |
| ラックマウント用キット | 751533-J4 | WT500のJIS単装用 | 20,000 | | | | ● | | |
| ラックマウント用キット | 751534-E4 | WT500のEIA連装用 | 20,000 | | | | ● | | |
| ラックマウント用キット | 751534-J4 | WT500のJIS連装用 | 20,000 | | | | ● | | |

# 電圧・電流発生器・圧力計等

*任意波形／ファンクションジェネレータ*　**FG410/FG420**

## 基本波形，応用波形，任意波形を簡単操作で出力

*詳細カタログ：Bulletin FG400-01JA*

### 特　長

**FG410/FG420 は様々な波形を標準搭載しており，必要な波形を簡単な操作で出力できる信号発生器です。**
**出力は 1 チャネルと 2 チャネルの 2 モデル。出力チャネルは絶縁出力ですので，モータやインバータ等のフローティング回路のエンジニアリングにも安心してお使いいただけます。**

- 0.01 μHz ～ 30MHz 出力（正弦波）
- 20Vp-p 出力 / 開放，10Vp-p 出力 /50 Ω
- 任意波形発生機能
- 3.5 型カラー液晶
- 最大 6 台（12 チャネル）を同期運転
- 多彩なスイープ・変調機能
- アプリケーション特有のパラメタ可変波形

### 機能・仕様

- 出力チャネル　FG410：1 チャネル
  FG420：2 チャネル
- 出力波形　正弦波，方形波，パルス波，ランプ波，DC，パラメタ可変波形（25 種類），ノイズ（ガウス分布），任意波形
- 発振モード　連続，変調，スイープ，バースト，シーケンス
- 出力周波数　正弦波　0.01 μHz ～ 30MHz
  方形波 / パルス波　0.01 μHz ～ 15MHz
  ランプ波 / パラメタ可変波形　0.01 μHz ～ 5MHz
- 任意波形　波形長　4K ～ 512K ワード，または
  制御点数 2 ～ 10,000
- 変調タイプ　FM, FSK, PM, PSK, AM, DCオフセット, PWM
- スイープタイプ　周波数，位相，振幅，DC オフセット，デューティ
- 複数台同期　マスタ／スレーブ接続で最大 6 台まで同期運転可能。周波数基準出力と外部 10MHz 周波数基準入力を使用。BNC ケーブルにて接続。
- 電源　AC100V～230V±10%（250V 以下）
  50Hz/60Hz ± 2Hz
- 消費減力　FG410　50VA 以下
  FG420　75VA 以下
- 質量　約 2.1kg
- 外形寸法　216（W）× 88（H）× 332（D）mm

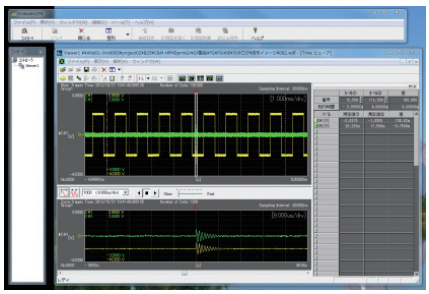
### FG410/FG420 形名および仕様コード

| 形名 | 仕様コード | 記事 | 価格（¥） |
|---|---|---|---|
| FG410 | | 任意波形／ファンクションジェネレータ：1 チャネルモデル | 198,000 |
| FG420 | | 任意波形／ファンクションジェネレータ：2 チャネルモデル | 298,000 |
| 電源コード | -D | UL，CSA 規格，PSE 対応 | — |

### 関連ソフトウエア

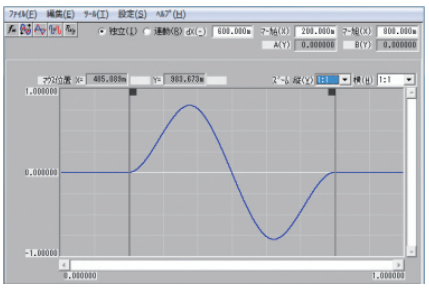
**XviewerLITE**

弊社 DLM/DL/SLシリーズで測定したデータに対して，PC上で波形や測定結果を表示します。一部の波形を切り出し，FG400で任意波形として発生させることができます。



**任意波形作成ソフトウエア**

FG400の任意波形機能をサポートするソフトウエアです。波形生成やFG400本体へのデータ転送を行います。あらかじめ登録されている波形を加工して任意波形として発生させることも容易にできます。



**シーケンス編集ソフトウエア**

FG400のシーケンス機能（異なった波形を順次出力）をサポートするソフトウエアです。シーケンスデータを作成，転送および実行を制御します。複雑なプログラムも簡単に作成できます。

http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/FG400/

直流電圧／電流源　GS200

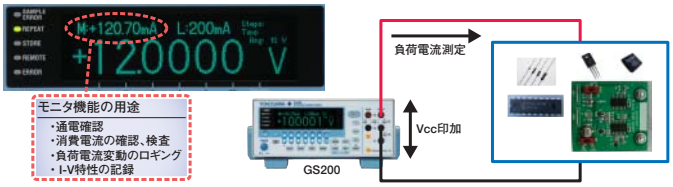
# 高精度を追求，さらに進化した直流電圧電流源

詳細カタログ：Bulletin GS200-00JA

## 特　長

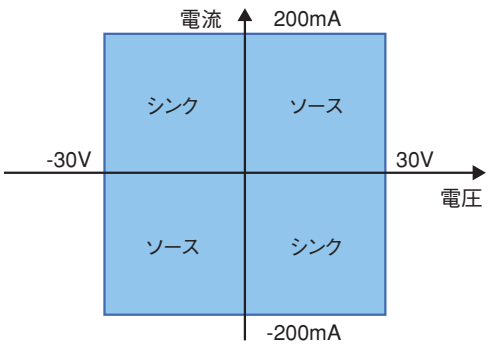
**GS200 は高精度，高安定，高分解能，さらに極めて低ノイズの理想的な直流電圧および電流を発生します。**

- ± 32V までの電圧発生と± 200mA までの電流発生
- 5.5 桁，± 120,000 表示カウントの出力分解能
- 電圧，電流の簡易モニタ機能（オプション）
- 最大 10,000 点のプログラム出力
- USB マスストレージ機能を搭載
- 同期運転によるチャネル拡張




## 電圧電流発生範囲

**± 30V，± 200mA レンジまでのソース動作（電流の供給）およびシンク動作（電流の吸込み）による 4 象限動作が可能です。シンク動作時の動作領域は欠けることなく，ソースと同じ範囲での動作が可能です。**
**高精度電源としてだけでなく，高精度の定電流電子負荷装置として使用できます。**




## 機能・仕様

■発生
・電圧発生
　レンジ　：10mV／100mV／1V／10V／30V（10mV，100mV レンジは高精度分圧器を使用）
　最大出力　：± 200mA（1V/10V/30V レンジにて）
・電流発生
　レンジ　：1mA/10mA/100mA/200mA
　最大出力　：± 30V
・プログラム機能
　最大ステップ数　：10,000
　トリガ源　：内部タイマ（分解能 0.1s），外部，STEP キー，測定終了

■モニタ（オプション）
　ファンクション　：電圧（電流発生時），電流（電圧発生時）
　積分時間　：1PLC ～ 25PLC（PLC：Power Line Cycle ＝ 商用電源周期）
　トリガ源　：測定タイマ（分解能 0.1s），発生変更，測定終了
　ディレイ　：0ms ～ 999,999ms（分解能 1ms）
　最大ストア数　：10,000

■外部入出力
　入力用信号　：TRIG IN，OUTPUT IN
　出力用信号　：TRIG OUT，OUTPUT OUT，READY OUT
　コネクタ　：RJ-11 コネクタ
　BNC コネクタ（入出力ともにいずれか一つの信号を選択）
　入出力レベル　：TTL
　最小パルス幅　：10 μ s

■インタフェース
・GPIB インタフェース
・USB インタフェース
・Ethernet インタフェース（オプション）100BASE-TX/10BASE-T

■一般仕様
・表示部　：256 × 64 ドット蛍光表示管
・外形寸法　：約 213（W）×約 88（H）×約 350（D）mm（突起部を含まず）
・質量　：約 5kg

## GS200 形名および仕様コード

| 形名 | 仕様コード | | 記事 | 価格（¥） |
|---|---|---|---|---|
| GS210 | | | 直流電圧 / 電流源（前面出力端子） | 275,000 |
| GS211 | | | 直流電圧 / 電流源（背面出力端子） | 275,000 |
| 電源電圧 | -1 | | 100VAC，50/60Hz 両用 | — |
| 電源コード | -M | | UL/CSA 規格（3 極 2 極変換アダプタ付き），PSE 対応 | — |
| 付加仕様 | | /MON | モニタ機能 | +30,000 |
| | | /C10 | イーサネットインタフェース機能 | +50,000 |

http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/gs200/

# 電圧・電流発生器・圧力計等

マルチチャネルソースメジャーユニット　GS820

## 2 組のチャネルを備えた高精度電圧電流発生/測定器

USB STORAGE

Best Condition Plan

詳細カタログ：Bulletin 7656-01JA

### 特　長

**GS820 は電圧・電流発生および測定機能を搭載した 2 チャネルの高精度・高機能のプログラマブル DC 電圧電流発生／測定器です。2 チャネルの発生，測定機能の組合せにより，様々な試験用途に対応可能です。**

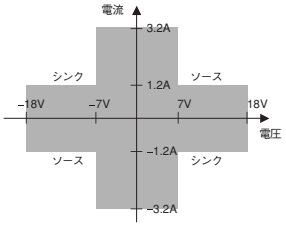
- アイソレーションされた 2 チャネルの発生＆測定機能
- 基本確度：　± 0.02%　（直流電圧発生）
- 1pA 分解能の微小電流 200nA レンジ
- マスター・スレーブ同期リンクによるチャネル拡張
- 高速テストスピード
- 最大 100000 点，100 µ s 周期の任意波形発生
- 16bit のディジタル入出力（モデル 765602/765612）

### 電圧電流発生および測定範囲

**ソース動作（電流の供給）およびシンク動作（電流の吸込み）による 4 象限動作が可能です。出力分解能および測定分解能は 5.5 桁です。用途に合わせて 2 つのモデルからお選びいただけます。**

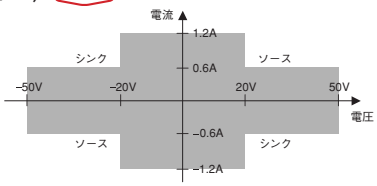
**18V レンジモデル（765601/02）**

電圧レンジ　：200mV/2V/7V/18V
最大出力電流：± 3.2A（出力電圧± 7V 以下）
± 1.2A（出力電圧± 18V 以下）
電流レンジ　：200nA/2 µ A/20 µ A/200 µ A/2mA/20mA/200mA/1A/3A
最大出力電圧：± 18V　（出力電流± 1.2A 以下）
± 7V　（出力電流± 3.2A 以下）




**50V レンジモデル（765611/12）** NEW!

電圧レンジ　：200mV/2V/20V/50V
最大出力電流：± 1.2A（出力電圧± 20V 以下）
± 0.6A（出力電圧± 50V 以下）
電流レンジ　：200nA/2 µ A/20 µ A/200 µ A/2mA/20mA/200mA/0.5A/1A
最大出力電圧：± 50V　（出力電流± 0.6A 以下）
± 20V　（出力電流± 1.2A 以下）




### 機能・仕様

■基本機能
- 電圧発生＆電流測定（VS&IM）
- 電流発生＆電圧測定（IS&VM）
- 電圧発生（VS）
- 電流発生（IS）
- 電圧計（VM）
- 電流計（IM）
- 抵抗計（IS&VM ）

■発生部

ファンクション　：電圧，電流
モード　：DC，パルス（パルス幅　50 µ s ～ 3,600s）
スイープモード　：リニア，ログ，プログラム（最大100,000ステップ）
トリガ源　：外部，内部タイマ 1 および 2（周期 100 µ s ～ 3600s）
スイープスタート源：外部，内部タイマ 1 および 2（周期 100 µ s ～ 3600s）
ソースディレイ　：15 µ s ～ 3600s
応答特性　：ノーマル，高安定

■測定部

ファンクション　：電圧，電流，オート，電圧計モード，電流計モード，抵抗計モード
積分時間　：0.001 ～ 25PLC（PLC: Power Line Cycle = 商用電源周期）
トリガ源　：外部，内部タイマ 1 および 2（周期 100 µ s ～ 3600s）
メジャーディレイ　：0 µ s ～ 3600s
測定データのストア　：最大 100000 データ
アベレージ　：移動平均（指定回数：2 ～ 256）
電圧センス　：2 線式，4 線式
オートゼロ　：1 測定毎に内部ゼロ基準を測定して補正
NULL 演算　：現在測定値またはユーザ指定値との差分演算
ユーザ定義演算　：ユーザ定義式をリアルタイム演算

■外部入出力および通信インタフェース
- BNC 入出力
- ディジタル入出力　入出力各 2 ビット，D-sub 15 ピン（765601/765611），入出力各 16 ビット，ハーフピッチ 50 ピン（765602/765612）
- 同期運転用入出力　RJ-11 コネクタ　6 ピン，BNC コネクタ（入力，出力をそれぞれ 1 つ選択）
- GPIB インターフェース
- RS232 インターフェース
- USB インタフェース
- Ethernet インターフェース　100BASE-TX/10BASE-T

■表示部：　256 × 64 ドット 蛍光表示管
■外形寸法：　約213（W）×132（H）×450（D）mm（突起部を含まず）
■質量：　約 8 kg

### GS820 形名および仕様コード

| 形名 | 仕様コード | 記事 | 価格 (¥) |
|---|---|---|---|
| 765601 | | GS820 マルチチャネルソースメジャーユニット 18V レンジ / ディジタル入出力 2 ビットモデル | 1,000,000 |
| 765602 | | GS820 マルチチャネルソースメジャーユニット 18V レンジ / ディジタル入出力 16 ビットモデル | 1,200,000 |
| 765611 | | GS820 マルチチャネルソースメジャーユニット 50V レンジ / ディジタル入出力 2 ビットモデル | 1,000,000 |
| 765612 | | GS820 マルチチャネルソースメジャーユニット 50V レンジ / ディジタル入出力 16 ビットモデル | 1,200,000 |
| 電源コード | -D | UL/CSA 標準，PSE 対応 | — |

http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/gs820/

ソースメジャーユニット　GS610

# ワイドレンジの高精度電圧電流発生＆測定機能

Best Condition Plan

詳細カタログ：Bulletin 7655-00

## 特　長

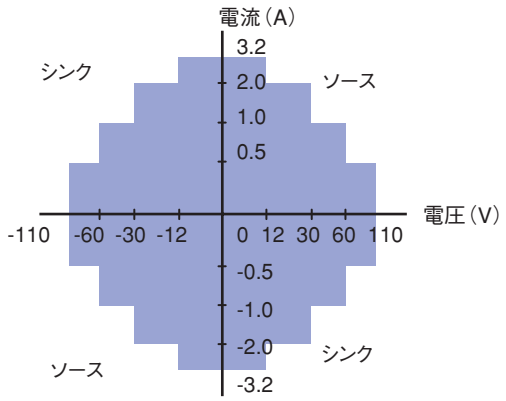
- 110V，3.2A までのソース＆シンク動作（4 象限動作）
- 基本確度：　± 0.02%　＊1
- 最速 100 μ sec 毎のスイープ出力
- 豊富なスイープパターン（リニア，ログ，任意スイープ）を搭載
- 最大 65535 点のソースメジャーデータを内部メモリに格納
- USB ストレージ機能による簡単なファイル操作
- WEB サーバ機能によるリモート制御とファイル転送
  （/C10 オプション搭載時のみ）

＊1 直流電圧発生において

## 電圧電流発生および測定範囲

**最大電圧 110V，最大電流 3.2A，最大電力 60W のソース動作（電流の供給）およびシンク動作（電流の吸い込み）による 4 象限動作が可能です。**

出力分解能および測定分解能は 5.5 桁です。
電圧発生／測定レンジ：　200mV ～ 110V
電流発生／測定レンジ：　20 μ A ～ 3.2A
最大出力電流：　± 3.2A　（出力電圧± 12V 以下）
　　± 2A　（出力電圧± 30V 以下）
　　± 1A　（出力電圧± 60V 以下）
　　± 0.5A　（出力電圧± 110V 以下）




## 機能・仕様

■機能
・発生
　発生ファンクション：電圧，電流
　発生モード　：ＤＣ，パルス
　スイープモード　：リニア，ログ，
　　プログラム（最大 65535 ステップ）
・測定
　測定ファンクション：DC 電圧，DC 電流，抵抗
　測定データのストア：最大 65535 データ
　アベレージ　：ブロック平均，移動平均
　　（指定回数：2 ～ 256）
・トリガ
　トリガモード　：内部トリガ，外部トリガ，イミディエート
・時間設定
　パルス幅　：100μｓ～ 3600s　1μｓ分解能
　ピリオド時間　：1ms ～ 3600s　1μｓ分解能
　　（ソースメジャー動作時）
　　100μｓ～ 3600s　1μｓ分解能
　　（ソースのみ動作時）
　ソースディレイ　：1μｓ～ 3600s　1μｓ分解能
　メジャーディレイ　：1μｓ～ 3600s　1μｓ分解能
　積分時間　：250μｓ, 1ms, 4ms, 16.6ms/20ms, 100ms, 200ms
　　（16.6ms/20ms は電源 ON 時に電源周波数より自動判別）
・演算機能
　演算子：＋［加算］，－［減算］，＊［乗算］，／［除算］，^［べき乗］
　関数　：ABS()，EXP()，LN()，LOG()，SQRT()，
　　SIN()，COS()，TAN()，ASIN()，ACOS()，
　　ATAN()，SINH()，COSH()，TANH()，RAND()
■外部入出力
・同期信号の入出力 TRIG/SWEEP/CTRL IN および OUT（BNC）
・外部入出力部（D-Sub15 ピン）
・GPIB インターフェース
・RS232 インターフェース
・Ethernet インターフェース（オプション）100BASE-TX/10BASE-T
■本体内蔵メモリ
　ROM：4MB　設定，出力パターンファイルを保存できる領域
　ROM：4MB　測定結果が格納される領域（電源 OFF でクリア）
■表示部：　256 × 64 ドット蛍光表示管
■外形寸法：　約213(W)×132(H)×400(D)mm　（突起部を含まず）
■質量：　約 7kg

## GS610 形名および仕様コード

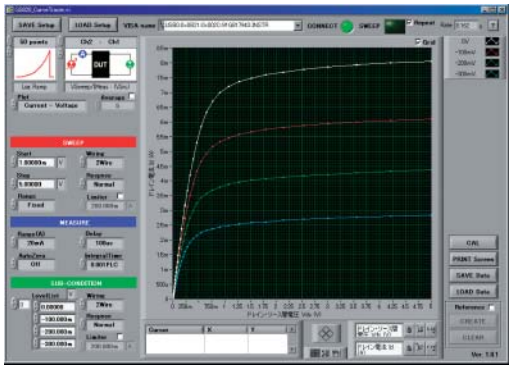
| 形　名 | 仕様コード | | 記　事 | 価格（¥） |
|---|---|---|---|---|
| 765501 | | | GS610 ソースメジャーユニット | 550,000 |
| 電源コード | -M | | UL/CSA 規格（3 極 2 極変換アダプタ付き）日本国内でのみ使用可 | — |
| 付加仕様 | | /C10 | Ethernet インタフェース | 50,000 |

http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/gs610/

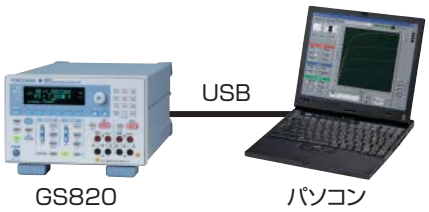
# 電圧・電流発生器・圧力計等

*GS シリーズアクセサリソフトウエア* **765670**

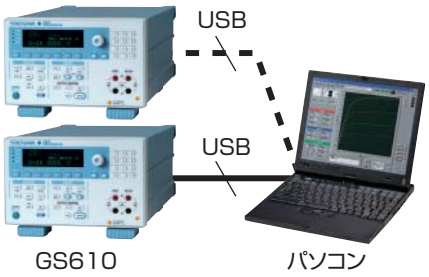
## カーブトレーサソフトウエア



カーブトレーサソフトウエア測定画面例




システム構成イメージ




### カーブトレーサソフトウエア

**765670**

電圧電流発生＆測定器「GS シリーズ・ソースメジャーユニット」と「765670 カーブトレーサソフトウエア」によって実現した，高速・高精度のリアルタイム・V-I カーブトレーサです。特に小信号から±110V までの DC パラメトリックテストに最適なツールです。

本体価格：￥100,000

**■小型，軽量，シンプルな機器構成，簡単接続**

**765670 カーブトレーサソフトウエアがセットアップされた PC に，GS シリーズソースメジャーユニットを USB 接続し，本カーブトレーサを構成します。小型，軽量，シンプルな機器構成ながら高速，高精度のカーブトレースが可能です。**

**■リアルタイム高速描画**

**GS シリーズの高速通信とスイープ機能を利用し，最高 25 枚／秒の高速描画更新レートを実現しました。リアルタイム描画更新の高速カーブトレーサとして，快適に使用できます。**

**■応用分野**

- **トランジスタ，ダイオードなどディスクリート半導体**
- **電圧レギュレータ，オペアンプなどアナログ IC**
- **MOS ロジックなどディジタル IC**
- **発光ダイオードなど光デバイス**
- **太陽電池セル**

**描画スピード（回／秒，参考値）**

| プロット点数 | 機種名 | |
|---|---|---|
| | GS610 | GS820 |
| 20 | 20 | 25 |
| 50 | 10 | 16 |
| 100 | 5 | 11 |
| 200 | 3 | 6 |

測定条件：CPU: Core2Duo, 1.5GHz, USB 2.0, Labview 使用
測定積分時間：GS820 の場合 0.001PLC，GS610 の場合 250 μsec

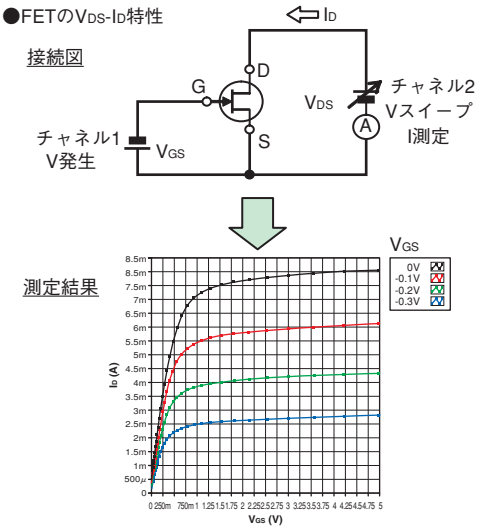
■仕様
・グラフ描画：
電圧ー電流，電圧ー電圧，ゲインー電圧，電圧ータイムスタンプ
電流ー電圧，電流ー電流，ゲインー電流，電流ータイムスタンプ

| | |
|---|---|
| スイープ軸 | ：電圧発生／電流発生 |
| 測定軸 | ：電圧測定／電流測定 |
| パラメータ | ：電圧発生／電流発生 |
| スイープ形状 | ：ランプ（リニア／ログ），三角波（リニア／ログ），矩形波 |
| スイープ点数 | ：5，10，20，50，100，200，1000 点 |
| スケーリング | ：オートスケール／固定スケール |
| アベレージング | ：2 ～ 100 回 |

・解析機能　：カーソル，ズーム＆スクロール，基準カーブ設定
・ファイル機能　：CSV データ保存／読出し，グラフイメージ保存，パネルイメージ保存，設定の保存／復元

■特性測定例

●FETの$V_{DS}$-$I_D$特性




http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/ctsoft/

プレシジョン DC キャリブレータ　2553A

# 温度・電圧・電流に対応。直流キャリブレータ

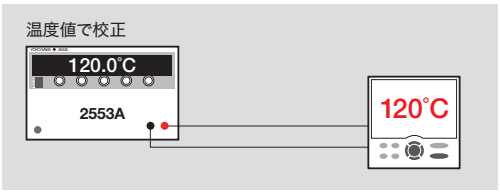
詳細カタログ：Bulletin2553A-01JA

Best Condition Plan

## 特　長

**2553A は，直流電圧を ± 32V，直流電流を ± 120mA の範囲で高確度・高安定に出力します。電圧・電流測定器のほか，熱電対および測温抵抗体（RTD）を用いた温度計・温度調節計を校正します。**

- 高確度　　直流電圧 ：± 75ppm（0.0075%）
  直流電流 ：± 120ppm（0.012%）
- 高安定度　　：± 15ppm（0.0015%）/h
- 低ノイズ　　：2 μ Vrms
- 高分解能　　：5.5 桁　± 120,000 表示カウント
- 桁ごとの設定ダイヤルによる直観的な操作性
- 10 種類の熱電対および測温抵抗体 Pt100 に対応
- ユーザー定義温度校正
- 3 つの基準接点補償（RJC）モード
- 温度値設定




## 主な仕様

電圧・電流発生部

| レンジ | 発生範囲 | 分解能 |
|---|---|---|
| 10 mV | ± 12.0000 mV | 100 nV |
| 100 mV | ± 120.000 mV | 1 μ V |
| 1 V | ± 1.20000 V | 10 μ V |
| 10 V | ± 12.0000 V | 100 μ V |
| 30 V | ± 32.000 V | 1 mV |
| 1 mA | ± 1.20000 mA | 10 nA |
| 10 mA | ± 12.0000 mA | 100 nA |
| 30 mA | ± 32.000 mA | 1 μ A |
| 100 mA | ± 120.000 mA | 1 μ A |

| レンジ | 確度（1 年）± (ppm of setting + μ V or μ A) | 安定度（1h）± (ppm of setting + μ V or μ A) |
|---|---|---|
| 10 mV | 60 + 4 | 20 + 3 |
| 100 mV | 60 + 4 | 20 + 3 |
| 1 V | 60 + 15 | 5 + 10 |
| 10 V | 60 + 150 | 5 + 100 |
| 30 V | 60 + 450 | 5 + 300 |
| 1 mA | 80 + 0.04 | 5 + 0.015 |
| 10 mA | 100 + 0.5 | 5 + 0.15 |
| 30 mA | 100 + 1.5 | 10 + 0.9 |
| 100 mA | 100 + 5 | 10 + 3 |

## 主な仕様

熱電対温度発生部

設定温度：1 年発生確度（±℃）

| R | S | B | J | T |
|---|---|---|---|---|
| -50℃：1.10 | -50℃：1.03 | 400℃：1.00 | -210℃：0.25 | -250℃：0.72 |
| 0℃：0.80 | 0℃：0.75 | 600℃：0.70 | -100℃：0.11 | -200℃：0.29 |
| 100℃：0.55 | 100℃：0.56 | 1000℃：0.50 | 0℃：0.08 | -100℃：0.16 |
| 600℃：0.40 | 400℃：0.47 | 1200℃：0.44 | 1200℃：0.15 | 100℃：0.10 |
| 1600℃：0.40 | 1600℃：0.44 | 1820℃：0.44 | | 400℃：0.09 |
| 1768℃：0.45 | 1768℃：0.51 | | | |

| E | K | N | C | A |
|---|---|---|---|---|
| -250℃：0.50 | -250℃：0.94 | -240℃：1.00 | 0℃：0.30 | 0℃：0.34 |
| -200℃：0.20 | -200℃：0.30 | -200℃：0.44 | 200℃：0.26 | 100℃：0.29 |
| -100℃：0.10 | -100℃：0.15 | -100℃：0.21 | 600℃：0.25 | 600℃：0.28 |
| 0℃：0.07 | 0℃：0.11 | 0℃：0.16 | 1000℃：0.30 | 1600℃：0.47 |
| 1000℃：0.12 | 800℃：0.15 | 800℃：0.15 | 2000℃：0.51 | 2500℃：0.79 |
| | 1300℃：0.21 | 1300℃：0.20 | 2315℃：0.70 | |

3 つの基準接点補償（RJC）モード
INT　：本器の出力端子の温度測定値を補償値とする。
EXT　：RJ センサー接続端子に接続されたセンサーで検出した温度を補償値とする。
MAN：数値入力された値を補償値とする。

測温抵抗体温度発生部

| タイプ | 発生範囲 | 分解能 | 確度（1 年） |
|---|---|---|---|
| Pt100 | -200.0 ～ 850.0℃ | 0.1℃ | ± 0.15℃ |

抵抗発生部

| レンジ | 発生範囲 | 分解能 | 確度（1 年）± (ppm of setting + Ω) |
|---|---|---|---|
| 400 Ω | 18.00 ～ 400.00 Ω | 0.01 Ω | 75 + 0.015 |

インタフェース　：USBインタフェース（PC接続）
　：イーサネット
　：GPIB
ウォームアップ時間　：約 30分
動作環境　温度：5～40℃
　湿度：20～80%RH（結露しないこと）
保存環境　温度：-15～60℃（結露しないこと）
　湿度：20～80%RH（結露しないこと）
使用高度　：2000m以下
設置場所・使用姿勢　：屋内・水平
定格電源電圧　：100～120VAC/200～240VAC
電源電圧変動許容範囲　：90～132VAC/180～264VAC
定格電源周波数　：50/60 Hz
電源周波数変動許容範囲　：48～63 Hz
最大消費電力　：約30VA
耐電圧　：電源-ケース間：1500VAC 1分間
外形寸法　：約 213(W) x 132(H) x 300(D) mm
質量　：約 3 kg

## 2553A 形名および仕様コード

| 形名 | 仕様コード | 記事 | 価格(¥) |
|---|---|---|---|
| 2553A | | プレシジョン DC キャリブレータ　2553A | 440,000 |
| | -VA | バージョン A | — |
| | -UC | 温度単位摂氏 | — |
| | -D | UL/CSA 規格　（PSE 対応，3 極タイプ） | — |

http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/2553A/

交流標準電圧電流発生器　2558A

# 基本性能と操作性を追求した交流標準発生器

詳細カタログ：Bulletin 2558A-01JA

Best Condition Plan

## 特　長

**2558A は，40～1000 Hz の交流電圧を 1.00 mV～1200.0 V[*1]，交流電流を 1.00 mA ～ 60.00 A [*1] の広範囲にわたり高確度・高安定に出力可能な発生器です。**

**＊1：偏差機能を使用することで最大 1440 V の電圧，72 A の電流を発生可能**

- 広出力範囲　交流電圧：1.00mV ～ 1200.0V
  交流電流：1.00mA ～ 60.00V
- 高確度　交流電圧：± 0.04%
  交流電流：± 0.05%
- 高出力安定度：± 50ppm/h
- 広周波数範囲：40 ～ 1000Hz
  周波数確度：± 50ppm
- 桁ごとの設定ダイヤルによる直観的な操作性
- スイープ機能：16/32/64 秒（選択可）
- 出力分割機能（主設定に対する分割出力）
- 偏差直読表示（主設定に対する偏差を表示）

## 機能・仕様

出力範囲

| レンジ | 発生範囲 | 確度保証範囲 |
|---|---|---|
| 100 mV | 0 ～ 144.00 mV | 1 ～ 120.00 mV |
| 1 V | 0 ～ 1.4400 V | 0.01 ～ 1.2000 V |
| 10 V | 0 ～ 14.400 V | 0.1 ～ 12.000 V |
| 100 V | 0 ～ 144.00 V | 1 ～ 120.00 V |
| 300 V | 0 ～ 432.0 V | 3 ～ 360.0 V |
| 1000 V | 0 ～ 1440.0 V | 10 ～ 1200.0 V |
| 100 mA | 0 ～ 144.00 mA | 1 ～ 120.00 mA |
| 1 A | 0 ～ 1.4400 A | 0.01 ～ 1.2000 A |
| 10 A | 0 ～ 14.400 A | 0.1 ～ 12.000 A |
| 50 A | 0 ～ 72.00 A | 0.5 ～ 60.00 A |

確度（180 日）

レンジの 1 ～ 10% 出力 ±(% レンジ)

| | | |
|---|---|---|
| 電圧 | 50/60Hz | :0.013 |
| | 40 ～ 400Hz | :0.015 |
| | 400 ～ 1000Hz | :0.030 |
| 電流 | 50/60Hz | :0.014 |
| | 40 ～ 400Hz | :0.016 |
| | 400 ～ 1000Hz | :0.032 |

レンジの 10 ～ 120% 出力 ±(% 設定値 +% レンジ)

| | | |
|---|---|---|
| 電圧 | 50/60Hz | :0.03+0.01 |
| | 40 ～ 400Hz | :0.05+0.01 |
| | 400 ～ 1000Hz | :0.10+0.02 |
| 電流 | 50/60Hz | :0.04+0.01 |
| | 40 ～ 400Hz | :0.06+0.01 |
| | 400 ～ 1000Hz | :0.12+0.02 |

## 機能・仕様

安定度：±(設定値の 20ppm+ レンジの 30ppm)/h
歪率　電圧：0.07% 以下
　　電流：0.18% 以下
周波数レンジ
　内部発振器：50Hz/60Hz/400Hz/VAR
　　VAR：40 ～ 1000Hz（0.001Hz 分解能）
　外部発振器：EXT1/EXT2
　　（同期運転用入力端子を使用）
　FREQUENCY METER：MIN/MAX
　　20 ～ 1000Hz（0.001Hz 分解能）
　　スイープ，分割，偏差機能を周波数に割り当てる。
スイープ　対象：電圧 / 電流 / 周波数
　　速度：約 16/32/64 秒から選択
分割設定　対象：電圧 / 電流 / 周波数
　　分母範囲：m　4 ～ 15
　　分子範囲：n　0 ～ 15（ただし n ≦ m）
偏差　対象：電圧 / 電流 / 周波数
　　可変範囲：± 20.00%
　　設定方式：2 ダイヤル方式
　　第一ダイヤル分解能　主設定の 0.2%
　　第二ダイヤル分解能　主設定の 0.01%
　　偏差プリセット：OFF/0/2%/5%
出力端子
　端子形状　電圧：プラグイン端子（安全端子）
　　電流：バインディングポスト
　　出力 LO 端子は接地 / 非接地の選択可能
　　非接地の場合の LO- 接地間許容電圧　12Vpk
インタフェース：USB インタフェース（PC 接続）
　　：イーサネット
　　：GPIB インタフェース（オプション）
ウォームアップ時間：約 30 分
動作環境　温度：5 ～ 40℃
　　湿度：20 ～ 80%RH（結露しないこと）
定格電源電圧：100 ～ 120VAC/200 ～ 240VAC
定格電源周波数：50/60Hz
最大消費電力：200VA
質量：約 20kg
外形寸法：426（W）×132（H）×400（D）mm

## 2558A 形名および仕様コード

| 形名 | 仕様コード | 記事 | 価格(¥) |
|---|---|---|---|
| 2558A | | 交流標準電圧電流発生器 | 1,350,000 |
| 電源コード | -D | UL, CSA 規格，PSE 対応 | — |
| 付加仕様 | /C1 | GP-IB インタフェース | 100,000 |

http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/2558A/

## ディジタル抵抗計　7556

### チップ固定抵抗器製造ライン用高速ディジタル抵抗計

Best Condition Plan

テーピングマシンに搭載する目的で設計されています。
* 製造ライン用途以外に使用する場合は注意が必要です。仕様をよく確認ください。

**7556**

■高速測定　：2.8ms
■高精度　：± (0.006% of reading + 3 digits)
■高分解能　：5.5 桁
■ワイドレンジ　：1 Ωレンジ～ 100M Ωレンジ
■シリアル(RS-232)または GP-IB によるフルリモート制御
■ソフトウエアによる校正機能
■測定結果, 統計処理などのプリンタ出力
■高度なコンタクトチェック機能

本体価格：　¥328,000(755601) ～ ¥398,000(755611)

### 7556 仕様

レンジ　：1Ω, 10Ω, 100Ω, 1kΩ, 10kΩ, 100kΩ, 1MΩ, 10MΩ, 100MΩ
分解能
　偏差表示　755601　：-99.99% ～ 19.99%/-99.9% ～ 199.9%(選択可)
　　755611　：-99.999% ～ 19.999%/-99.99% ～ 199.99%(選択可)
　絶対値表示 755601　：100 μΩ(1 Ωレンジ)
　　755611　：10 μΩ(1 Ωレンジ)
測定時間
　ノーマルモード　：19.9ms(電源周波数 60Hz)
　　：23.2ms(電源周波数 50Hz)
　ファーストモード　：5.7ms
　ハイスピードモード　：2.8ms
確度(1k Ωレンジ，23 ± 5℃, ノーマルモードにて)
　　755601　：±(0.015% of reading + 1 digit)
　　755611　：±(0.006% of reading + 3 digit)
コンタクトチェック機能
　チェックレベル　：1 Ω ～ 30 Ω(選択可)
　実施タイミング　：選択可能(測定の前 / 後)
　チェック電流　：50mA
　表示パネルとハンドラインタフェースによりコンタクトエラーメッセージを出力
　測定電流異常検出機能(コンタクト不良による測定電流の異常を検出)
コンパレータ機能(Hi 側、Lo 側とも)
　偏差表示　755601　：-9.99% ～ 9.99%/-99.9% ～ 99.9%(選択可)
　　755611　：-9.999% ～ 9.999%/-99.99% ～ 99.99%(選択可)
　絶対値表示 755601　：0.0000 Ω ～ 1.2000 Ω
　　755611　：0.00000 Ω ～ 1.20000 Ω

*詳細カタログ：Bulletin 7556-00*
**http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/7556/**

## ディジタルマルチ温度計　7563

### 熱電対 12 種，測温抵抗体 4 種に対応したディジタル温度計

Best Condition Plan

**7563**

■6.5 桁表示の温度計
■熱電対 12 種, 測温抵抗体 4 種
■温度測定基本確度　：0.006%(熱電対)
■DCV 測定基本確度　：0.0045%(2000mV レンジ)
■抵抗測定基本確度　：0.006%(2000 Ω レンジ)
■サンプリング回数　：最高 100 回 / 秒(4.5 桁)

本体価格：　¥300,000 ～ ¥330,000

### 7563 仕様

最大表示　：± 1999999
分解能　電圧　：100nV
　抵抗　：100 μΩ
　熱電対　：0.1℃
　RTD　：0.01℃
高精度基準接点補償確度　：± 0.2℃
豊富な演算機能
ソフト校正機能
メモリ機能
　内部メモリ　：最大 1000 データ
　IC メモリ　：最大 8000 データ
通信機能　：GP-IB
アナログ出力(オプション /DA)
消費電力　：20VA
外形寸法　：約 213(W) x 88(H) x 350(D) mm
質量　：約 3kg

*詳細カタログ：Bulletin 7563-00*
**http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/7563/**

# 電圧・電流発生器・圧力計等

## 標準圧力発生器　MC100

### 安定性に優れた高精度圧力発生器

Best Condition Plan

**MC100**

- ■ 高確度：　± 0.05% of full scale
- ■ 出力範囲と分解能：　0 ～ 200kPa（分解能 0.01kPa）および 0 ～ 25kPa（分解能 0.001kPa）
- ■ 実用に徹した機能：　分割出力機能, オートステップ出力機能, スイープ出力機能
- ■ 優れた温度係数　ゼロ点：　± 0.003% of full scale/℃
  スパン：　± 0.002% of full scale/℃

MC100 仕様

| | |
|---|---|
| 供給圧力： | 0 ～ 200kPa レンジモデル：280kPa ± 20kPa<br>0 ～ 25kPa レンジモデル：50kPa ± 10kPa |
| 確度： | ± 0.05% of full scale（23℃ ± 3℃） |
| 出力雑音： | ± 0.02% of full scale |
| 姿勢の影響 | ・前後 90°<br>0 ～ 200kPa レンジモデル：± 0.01% of full scale<br>0 ～ 25kPa レンジモデル：± 0.1% of full scale<br>・左右 30°<br>0 ～ 200kPa レンジモデル：± 0.2% of full scale<br>0 ～ 25kPa レンジモデル：± 2.5% of full scale |
| 圧力表示単位： | kPa |
| 外形寸法： | 213(W)×132(H)×400(D) mm |
| 質量： | 約 9.5kg |

*詳細カタログ：Bulletin 7674-01*

**http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/MC100/**

## ディジタル圧力計　MT210　MT210F

### 校正用，製造ライン用。高精度圧力計

Best Condition Plan

**MT210**

- ■ 高確度：± (0.02% of reading)（130kPa ゲージ圧モデル，25 ～ 130kPa）
- ■ 気体・液体を選ばず測定可能 .
- ■ 1kPa 微差圧から 3000kPa ゲージ圧まで豊富なラインアップ .
- ■ D/A 出力, コンパレータ出力, 外部トリガ入力（オプション）
- ■ バッテリ駆動（オプション）

*詳細カタログ：Bulletin 7673-00*

MT210 仕様

測定レンジ（ゲージ圧：正圧）
　0 ～ 10kPa, 130kPa, 700kPa および 3000kPa
測定レンジ（ゲージ圧：負圧）
　− 10 ～ 0kPa および − 80 ～ 0kPa
測定レンジ（絶対圧）
　0 ～ 130kPa abs
測定レンジ（差圧）
　0 ～ 1kPa, 10kPa, 130kPa および 700kPa
確度（0 ～ 10kPa レンジモデル）
　± (0.015% of reading + 0.015% of full scale)（正圧）
分解能
　0 ～ 1kPa レンジモデル：　0.00001kPa
　0 ～ 10kPa レンジモデル：　0.0001kPa
　0 ～ 130kPa レンジモデル：　0.001kPa
　0 ～ 700kPa レンジモデル：　0.01kPa
　0 ～ 3000kPa レンジモデル：0.01kPa
許容入力（ゲージ圧モデル）
　0 ～ 10kPa レンジモデル：　500kPa
　0 ～ 130kPa レンジモデル：　500kPa
　0 ～ 700kPa レンジモデル：　3000kPa
　0 ～ 3000kPa レンジモデル：4500kPa
圧力表示単位　kPa
外形寸法　213(W)×132(H)×350(D) mm
質量　約6.5kg（0 ～ 130kPa レンジモデル）

### 圧力の変動測定に適した高速応答圧力計

Best Condition Plan

**MT210F**

- ■ 高確度：± (0.02% of reading)（130kPa ゲージ圧モデル，25 ～ 130kPa）
- ■ 高速応答対応：標準・中速・高速モードの切替可能
- ■ D/A 出力, コンパレータ出力, 外部トリガ入力（オプション）
- ■ バッテリ駆動（オプション）
- ■ 気体・液体を選ばず測定可能

*詳細カタログ：Bulletin 7673-00*

MT210F 仕様

測定レンジ（ゲージ圧：正圧）
　0 ～ 10kPa, 130kPa, 700kPa および 3000kPa
測定レンジ（ゲージ圧：負圧）
　− 80 ～ 0kPa および − 10 ～ 0kPa
測定レンジ（絶対圧）
　0 ～ 130kPa abs
確度（0 ～ 10kPa レンジモデル）
　± (0.015% of reading + 0.015% of full scale)（正圧）
応答速度（0 ～ 130kPa レンジモデル, 高速モード）
　50 msec 以下
表示更新周期（中速および高速モード）：100msec
分解能
　0 ～ 10kPa レンジモデル：　0.0001kPa
　0 ～ 130kPa レンジモデル：　0.001kPa
　0 ～ 700kPa レンジモデル：　0.01kPa
　0 ～ 3000kPa レンジモデル：0.01kPa
許容入力（ゲージ圧モデル）
　0 ～ 10kPa レンジモデル：　500kPa
　0 ～ 130kPa レンジモデル：　500kPa
　0 ～ 700kPa レンジモデル：　3000kPa
　0 ～ 3000kPa レンジモデル：4500kPa
圧力表示単位　kPa
外形寸法　213(W)×132(H)×350(D)mm
質量　約 6.5kg（0 ～ 130kPa レンジモデル）

**http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/MT210**

## ディジタル圧力計　MT220

### フィールド校正に適した高精度圧力計

Best Condition Plan

*詳細カタログ：Bulletin 7673-50*

#### MT220

■ 高確度：±(0.02% of reading)
（130kPa ゲージ圧モデル，25 ～ 130kPa）
■ DC V，DC A 測定機能
■ 24V DC 出力機能
■ %表示機能，誤差表示機能，測定データメモリ機能
■ D/A 出力，コンパレータ出力，外部トリガ入力（オプション）
■ 気体・液体を選ばず測定可能．
■ バッテリ駆動（オプション）

#### MT220 仕様

測定レンジ（ゲージ圧：正圧）
　0 ～ 10kPa, 130kPa, 700kPaおよび 3000kPa
測定レンジ（ゲージ圧：負圧）
　－ 80 ～ 0kPa および－ 10 ～ 0kPa
測定レンジ（絶対圧）：0 ～ 130kPa abs
確度（0 ～ 10kPa レンジモデル）
　±(0.015% of reading + 0.015% of full scale)（正圧）
分解能
　0 ～ 10kPa レンジモデル：　0.0001kPa
　0 ～ 130kPa レンジモデル：　0.001kPa
　0 ～ 700kPa レンジモデル：　0.01kPa
　0 ～ 3000kPa レンジモデル：　0.01kPa
許容入力（ゲージ圧モデル）
　0 ～ 10kPa レンジモデル：　500kPa
　0 ～ 130kPa レンジモデル：　500kPa
　0 ～ 700kPa レンジモデル：　3000kPa
　0 ～ 3000kPa レンジモデル：　4500kPa
圧力表示単位　kPa
DC V，DC A 測定レンジ
　0 ～ ± 5.25V
　0 ～ ± 21mA
DC V，DC A 測定確度（校正後 6 ヶ月）
　±(0.05% of reading + 3digits)
24V DC 出力機能
　24 ± 1V DC，30mA max.
外形寸法　213(W)×132(H)×350(D) mm
質量　約 7.0kg(0 ～ 130kPa レンジモデル)

## ミニマノメータ　MT10

### 高信頼性を実現したミニマノメータ

Best Condition Plan

#### MT10

■ 小形，軽量（約 700g），電池駆動
■ 高信頼性（シリコンレゾナントセンサを採用）
■ 確度 ±(0.04% of rdg ＋ 0.03% of F.S.)
（130kPa モデル）
■ 130kPa，700kPa，3000kPa の 3 モデル（ゲージ圧）
■ データホールド機能
■ RS-232-C インタフェース
■ 携帯用ケース付き

本体価格：　¥189,000

#### MT10 仕様

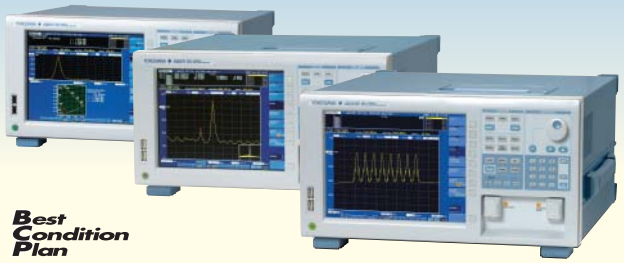
圧力の種類：ゲージ圧
測定レンジ（3 種類）
　0～130kPa, 0～700kPa, 0～3000kPa
測定表示範囲：－ 2.5 ～ 110% of FS
確度
　0 ～ 130kPa レンジモデル
　　±(0.04% of rdg ＋ 0.03% of FS)
　0 ～ 700，0 ～ 3000kPa レンジモデル
　　± 0.1% of FS
分解能
　0 ～ 130kPa レンジモデル：　0.01kPa
　0 ～ 700kPa レンジモデル：　0.1kPa
　0 ～ 3000kPa レンジモデル：　1kPa
最大許容入力
　0 ～ 130kPa レンジモデル：　500kPa
　0 ～ 700kPa レンジモデル：　1000kPa
　0 ～ 3000kPa レンジモデル：　4500kPa
温度の影響
　零点　：± 0.02% of FS/10℃以下
　スパン　：± 0.02% of FS/10℃以下
圧力表示単位　kPa
外形寸法　約72(W)×174(H)×60(D)mm
質量　約 700g（電池含む）

*詳細カタログ：Bulletin 2653*

# 光測定器

## 光スペクトラムアナライザ　AQ6370 シリーズ

# 多様なアプリケーションの測定ニーズに応える 高性能光スペクトラムアナライザ




### 350 nm から 2400 nm の広波長帯域をカバーする 3 モデル

- **AQ6370D（600 ～ 1700 nm）** NEW!
  通信分野を中心に応用される波長帯域に最適化された標準モデル
- **AQ6373B（350 ～ 1200 nm）** NEW!
  可視光（VIS）を含む短波長モデル
- **AQ6375（1200 ～ 2400 nm）**
  2 μ m を超える近赤外域に対応した長波長モデル

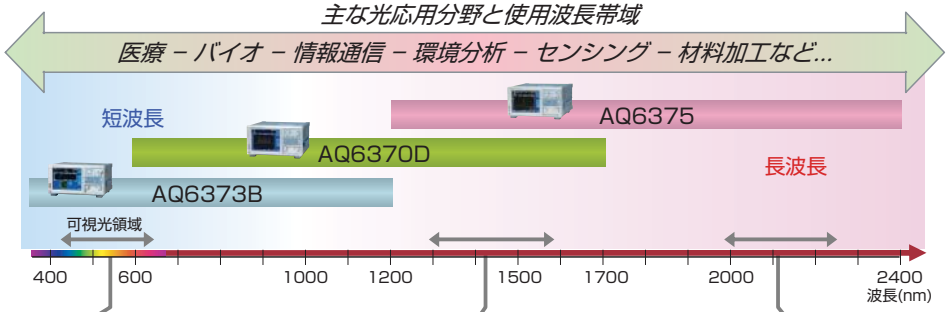
### 特　長

- 世界最高クラスの光学性能
  - 高波長分解能と高ダイナミックレンジ
  - 高レベル感度
  - フリースペース構造の光入力部
- 優れた測定スループット
  - 高速スペクトル測定
  - 高速リモート・インタフェース
  - 高分解能・広帯域一括測定
- 操作性の向上
  - USB インタフェースを搭載
    マウス, キーボードやメモリ /HDD などの外部ストレージに対応
  - トレース・ズーム機能
  - 10 種以上の波形解析機能を搭載
- 自動測定システムの構築をサポート
  - GP-IB, RS-232C, Ethernet インタフェースを搭載
  - AQ6317 シリーズのリモートコマンドやフォーマットもサポート
  - マクロ・プログラム機能を搭載
- 波長校正用基準光源またはアライメント光源を搭載
- PC エミュレーション／リモートコントロールソフトウエア（オプション）

### 光応用分野

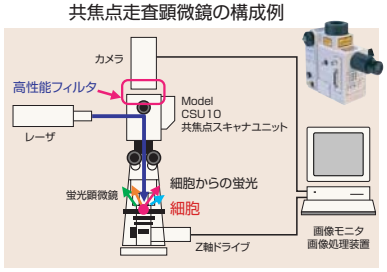
光は今やインターネットや IP 電話, 動画配信などブロードバンド化が加速する情報通信のほか, バイオメディカルや環境計測などさまざまな分野に応用されています。
それらの光応用技術の発展に当社の光スペクトル測定技術が貢献します。

*主な光応用分野と使用波長帯域*




#### バイオメディカル分野

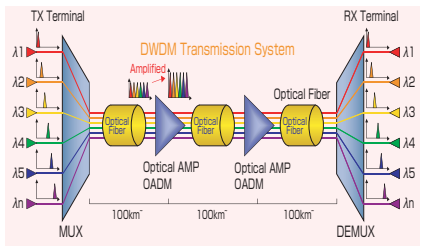
共焦点走査顕微鏡の構成例




- 可視光レーザおよび蛍光抽出用高性能フィルタの性能評価

#### 情報通信分野

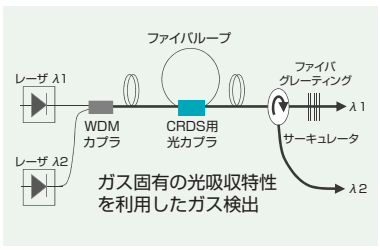
波長分割多重方式光通信システムの構成例




- システムを構成するレーザ, 光合波器, 光分波器, 光アンプなどの光コンポーネントやシステム全体の性能評価

#### 環境計測分野

CDRS法による多波長同時ガス計測の構成例




- レーザやグレーティングなどの光部品の性能評価
- ガスによる光吸収特性の評価

## AQ6370 シリーズ光スペクトラムアナライザ共通仕様

| 項目 | 仕様 |
|---|---|
| 電気インタフェース | AQ6370D / AQ6373B：GP-IB × 1(標準), AQ6375：GP-IB × 2(標準および外部制御用 *) |
| リモートコントロール ** | GP-IB, RS-232, Ethernet(TCP/IP)<br>AQ6317 シリーズ対応コマンド(IEEE488.1) および IEEE488.2 |
| データストレージ | 内部ストレージ：512M Bytes, 内部メモリ：64 トレース , 64 プログラム , 3 テンプレート<br>外部ストレージ：USB ストレージメディア(USB メモリ /HDD), フォーマット：FAT32<br>ファイルタイプ：CSV(text), バイナリー , ビットマップ , TIFF |
| 表示器 *** | 10.4 型カラー LCD(解像度 : 800 × 600 ピクセル) |
| プリンタ * | 内蔵感熱式プリンタ(工場出荷時オプション) |
| 外形寸法 | 約 426(W) × 221(H) × 459(D)mm(ただし，プロテクタ，ハンドルを除く) |
| 質量 | AQ6370D / AQ6373B：約 19 kg, AQ6375：約 27 kg（プリンタオプションを除く） |
| 電源 | 100 ～ 240 VAC, 50/60 Hz, 約 100 VA(AQ6370D/AQ6373B)約 150 VA(AQ6375) |
| 環境条件 | 性能保証温度範囲：+18 ～ + 28℃ ,<br>動作温度範囲：+5 ～ +35℃ , 保存温度範囲：-10 ～ +50℃ , 周囲湿度：20 ～ 80 %RH(結露しないこと) |

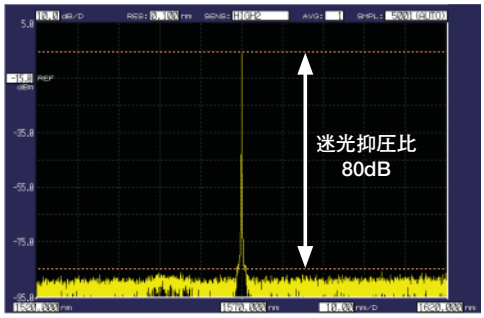
* ：AQ6375 のみ
** ：AQ6317 シリーズ対応コマンドは，対象機種の仕様と機能の関係によりいくつかのコマンドは互換性をもたない場合があります
*** ：液晶表示器には，一部常時点灯しない画素および常時点灯する画素が存在する場合(RGB を含む全画素数に対して 0.002%以下)があります。これらは故障ではありません。

http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/AQ6370C/

## 標準モデル　AQ6370D　600 ～ 1700 nm NEW!

- 新機能を追加
  ピーク波長 / レベルの長期変動観測に適したロギング測定機能や周回実験用ゲートサンプリング機能などを搭載
- 倍速掃引モード
- 高波長確度 ± 0.01 nm
- クラス最高の波長分解能 0.02 nm
- 広いダイナミックレンジ : 78 dB typ.
- 高い迷光抑圧比 : 80 dB typ.
- 広レベルレンジ　+20 dBm ～ -90 dBm
- 100 nm の波長幅を 0.2 秒で高速測定
- シングルモードおよびマルチモードファイバに対応
- 波長基準光源を装備(アライメントおよび波長校正用) : オプション
- WDM 通信用に最適化された性能・機能
  - 高い波長直線性とレベル平坦性（1450 ～ 1620 nm）
  - WDM（OSNR）解析と EDFA 解析機能を搭載

波長可変光源（TLS）の測定例




高い迷光抑圧比により，高ダイナミックレンジが求められる TLS などの測定において，測定時間を大幅に短縮します。

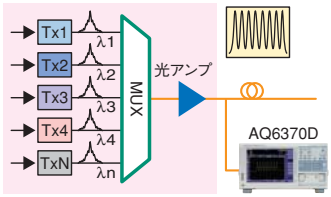
## アプリケーション

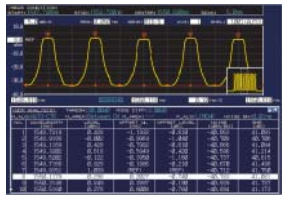
- ■ 光アクティブデバイス
  （半導体レーザ，波長可変光源，ファイバレーザ，光アンプ，光トランシーバ）
- ■ 光パッシブデバイス（フィルタ，FBG，AWG，WSS/ROADM，光ファイバ）
- ■ 光通信伝送装置（DWDM，CWDM）
- ■ その他光応用機器の開発支援

### WDM OSNR テスト

AQ6370D の持つ広い近傍ダイナミックレンジにより，50 GHz スペーシングの DWDM 伝送システムの OSNR も正確に測定できます。WDM 解析機能により，最大 1024 チャネルの WDM 信号の波長，レベル，波長間隔，SNR（OSNR）を一括測定し，解析結果をデータテーブルとして表示します。

WDM解析データテーブル例



WDM解析データテーブル例

## 主な仕様

| 項目 | | 仕様 | |
|---|---|---|---|
| 仕様設定 | | 標準 （AQ6370D-10） | 高性能 （AQ6370D-20） |
| 波長範囲 *1 | | 600 ～ 1700 nm | |
| 波長確度 *1, *2, *5 | | ± 0.02 nm （1520 ～ 1620 nm），± 0.04 nm （1450 ～ 1520 nm）<br>± 0.1 nm （全波長範囲） | ± 0.01 nm （1520 ～ 1580 nm），± 0.02 nm （1580 ～ 1620 nm）<br>± 0.04 nm （1450 ～ 1520 nm），± 0.1 nm （全波長範囲） |
| 波長直線性 *1, *2, *5 | | ± 0.01 nm （1520 ～ 1580 nm），± 0.02 nm （1450 ～ 1520 nm, 1580 ～ 1620 nm） | |
| 波長再現性 *1, *2 | | ± 0.005 nm （1 分間） | |
| 波長分解能設定 *1, *2 | | 0.02, 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2 nm | |
| 分解能帯域幅確度 *1, *2, *5 | | ± 5 % （1450 ～ 1620 nm, 分解能設定：0.1 ～ 2 nm, 外部 DFB-LD によるユーザ分解能校正時の校正波長にて） | |
| 波長サンプル数 | | 101 ～ 50001, AUTO | |
| 測定感度設定 | | NORM_HOLD, NORM_AUTO, NORMAL, MID, HIGH1, HIGH2, HIGH3 | |
| 高ダイナミックモード | | SWITCH （感度設定：MID, HIGH1 ～ 3） | |
| レベル感度 *2, *3, *4, *7 | | -90 dBm （1300 ～ 1620 nm），-85 dBm （1000 ～ 1300 nm），-60 dBm （600 ～ 1000 nm）（感度設定：HIGH3） | |
| 最大入力パワー *2, *3 | | ＋20 dBm （1 チャネルあたり , 全波長範囲） | |
| 最大安全入力パワー *2, *3 | | ＋25 dBm （全入力パワー） | |
| レベル確度 *2, *3, *4, *6 | | ± 0.4 dB （1310/1550 nm, 入力レベル：-20 dBm, 感度設定：MID, HIGH1 ～ 3） | |
| レベル直線性 *2, *3 | | ± 0.05 dB （入力レベル：-50 ～＋ 10 dBm, 感度設定 HIGH1 ～ 3） | |
| レベル平坦性 *2, *3, *6 | | ± 0.1 dB （1520 ～ 1580 nm），± 0.2 dB （1450 ～ 1520 nm, 1580 ～ 1620 nm） | |
| 偏波依存性 *2, *3, *6 | | ± 0.05 dB （1550/1600 nm），± 0.08 dB （1310 nm） | |
| ダイナミックレンジ *1, *2, *8 | 分解能：0.02 nm | 55 dB(ピーク波長± 0.2 nm），37 dB(ピーク波長± 0.1 nm） | 58 dB(ピーク波長± 0.2 nm, Typ.60 dB），45 dB(ピーク波長± 0.1 nm, Typ.50 dB） |
| | 分解能：0.05 nm | 73 dB(ピーク波長± 1.0 nm），62 dB(ピーク波長± 0.4 nm），<br>45 dB(ピーク波長± 0.2 nm） | 73 dB(ピーク波長± 1.0 nm, Typ.78 dB），64 dB(ピーク波長± 0.4 nm, Typ.70 dB）<br>50 dB(ピーク波長± 0.2 nm, Typ.55 dB） |
| | 分解能：0.1 nm | 57 dB(ピーク波長± 0.4 nm），40 dB(ピーク波長± 0.2 nm） | 60 dB(ピーク波長± 0.4 nm, Typ.67 dB），45dB(ピーク波長± 0.2 nm, Typ.50 dB） |
| 迷光抑圧比 *7, *10 | | 73 dB | 76 dB （Typ. 80 dB） |
| 光反射減衰量 *11 | | Typ. 35 dB （Angled PC コネクタ使用時） | |
| 適合ファイバ | | SM(9.5/125 μ m），GI(50/125 μ m, 62.5/125 μ m） | |
| 光コネクタ | | 光入力：AQ9447 （オプション），校正用光源出力：AQ9441 （オプション）コネクタタイプ ; FC/SC | |
| 内蔵校正用光源 | | 波長基準光源（アライメントおよび波長校正用，工場出荷時オプション） | |
| 掃引時間 *1, *7, *9 | | NORM_AUTO：0.2 秒 , NORMAL：1 秒 , MID：2 秒 , HIGH1：5 秒 , HIGH2：20 秒 , HIGH3：75 秒 | |

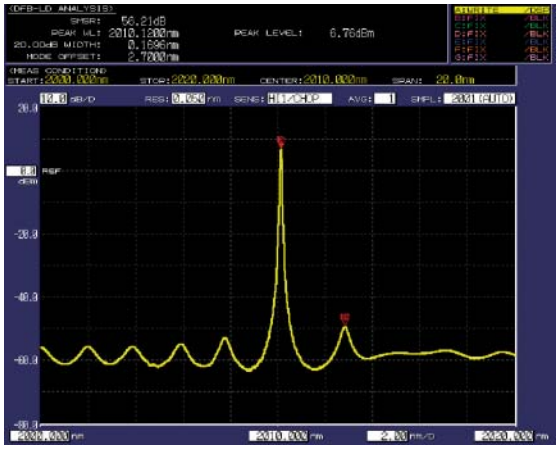
*1：横軸スケール：波長表示モードにて
*2：9.5/125 μ m シングルモードファイバ（PC 研磨），ウォームアップ 1 時間後，内蔵波長基準光源あるいは単一縦モードレーザ（波長：1520 ～ 1560nm，ピークレベル：-20dBm 以上，レベル安定度：0.1dBp-p 以下，波長安定度：± 0.01 nm 以下）にてアライメント後
*3：縦軸スケール：絶対値レベル表示モード，分解能設定：≧ 0.05 nm，分解能補正：OFF
*4：9.5/125 μ m シングルモードファイバ（JIS C 6835 における SSMA タイプ，PC 研磨，モードフィールド径：9.5 μ m，NA：0.104 ～ 0.107）使用時
*5：内蔵の波長基準光源，あるいは単一縦モードレーザ（ピークレベル：-20dBm 以上，波長範囲 1520 ～ 1560nm において絶対波長確度± 0.003 nm 以下）での波長校正後
*6：分解能設定 0.05 nm においては，23 ± 3℃
*7：高ダイナミックモード：OFF，パルス光測定モード：OFF，分解能補正：OFF
*8：1523nm，高ダイナミックモード：SWITCH，分解能補正：OFF
*9：スパン：≦ 100 nm，サンプル数：1001，平均化回数：1
*10：He-Ne レーザ（1523 nm）入力時，分解能 0.1 nm，1520 nm ～ 1620 nm，ただし，ピーク波長± 2 nm を除く
*11：当社の基準 Angled PC コネクタつきシングルモードファイバ使用時，PC コネクタの場合は，Typ. 15 dB

# 光測定器

## 長波長モデル　AQ6375　1200 ～ 2400 nm

- 波長確度：± 0.05 nm
- 波長分解能設定：0.05 ～ 2nm
- 最大入力パワー：＋ 20dBm
- レベル感度：-70 dBm
- ダイナミックレンジ：55dB 以上
- シングルモードおよびマルチモードファイバに対応
- 波長基準光源内蔵（アライメントおよび波長校正用）
- 交換可能なユニバーサル光コネクタ
- 横軸：波数表示対応（cm-1）

2010 nm DFB-LD 光源の測定例



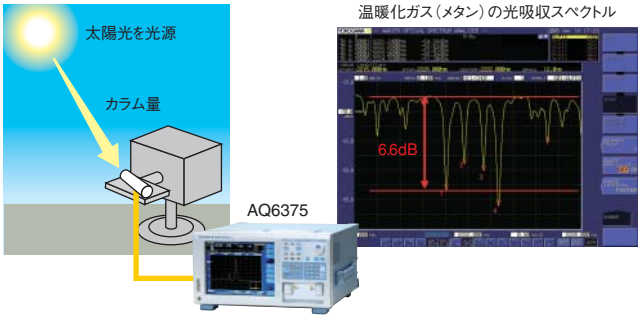
分解能設定：50pm，スパン：20nm，感度設定：HIGH1/CHOP

## アプリケーション

■ 光アクティブデバイス（半導体レーザ / ファイバレーザ）
■ 光パッシブデバイス（フィルタ，FBG，特殊光ファイバ）
■ 光応用機器の開発支援
- ガスセンシング / 環境計測分野
- 医療 / バイオ分野
- 光ファイバ通信 / 空間光通信分野

### 温暖化ガス（メタン）の計測

地球環境問題でクローズアップされている $CO_2$，$SO_2$，NOX，メタンなど温室効果ガスは，波長 2 μ m 付近に強い光吸収が存在するため，大気中の微量なガスの分布と濃度は，光吸収を測定することにより求めることができます。
AQ6375 では，集光した太陽光をファイバで導入するだけで，それらのガスのカラム濃度に対応した光吸収を簡単に計測できます。




## 主な仕様

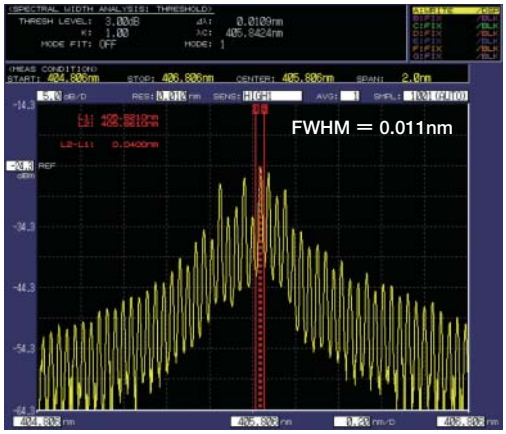
| 項目 | 仕様 |
|---|---|
| 波長範囲 *1 | 1200 ～ 2400 nm |
| スパン *1 | 0.5 nm ～ 1200 nm（全波長範囲），0 nm |
| 波長確度 *1, *2, *5 | ± 0.05 nm（1520 ～ 1580 nm），± 0.10 nm（1580 ～ 1620 nm），± 0.50 nm（全波長範囲） |
| 波長再現性 *1, *2 | ± 0.015 nm（1 分間） |
| 波長分解能設定 *1, *2 | 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2 nm |
| 最小サンプル分解能 *1 | 0.002 nm |
| 波長サンプル数 | 101 ～ 50001, AUTO |
| 測定感度設定 | NORM_HOLD, NORM_AUTO, NORMAL, MID, HIGH1, HIGH2, HIGH3<br>（HIGH1 ～ 3 は，高ダイナミックモード（/CHOP）となります） |
| レベル感度 *2, *3, *4, *6 | -70 dBm（1800 ～ 2200 nm），-67 dBm（1500 ～ 1800 nm，2200 ～ 2400 nm），-62 dBm（1300 ～ 1500 nm）<br>（感度設定：HIGH3） |
| 最大入力パワー *2, *3 | +20 dBm（1 チャネルあたり，全波長範囲） |
| 最大安全入力パワー *2, *3 | +25 dBm（全入力パワー） |
| レベル確度 *2, *3, *4, *8 | ± 1.0 dB（1550 nm，入力レベル：-20 dBm，感度設定：MID，HIGH1 ～ 3） |
| レベル直線性 *2, *3 | ± 0.05 dB（入力レベル：-30 ～ +10 dBm，感度設定：HIGH1 ～ 3） |
| 偏波依存性 *2, *3, *8 | ± 0.1 dB（1550 nm） |
| ダイナミックレンジ *1, *2 | 45 dB（ピーク波長± 0.4 nm，分解能：0.05 nm），55 dB（ピーク波長± 0.8 nm，分解能：0.05 nm）（1523 nm，感度設定：HIGH1 ～ 3） |
| 適合ファイバ | SM，GI（50/125 μ m，62.5/125 μ m） |
| 光コネクタ | 光入力：AQ9447(*)コネクタアダプタ（オプション）<br>校正用光源出力：AQ9441(*)コネクタアダプタ（オプション）　(*)コネクタタイプ FC/SC/ST |
| 内蔵校正用光源 | 波長基準光源（アライメントおよび波長校正用） |
| 掃引時間 *1, *6, *7 | NORM_AUTO：0.5 秒，NORMAL：1 秒，MID：10 秒，HIGH1：20 秒 |
| ウォームアップ時間 | 1 時間以上　（ウォームアップ後，内部光源によるアライメント調整が必要） |

*1：横軸スケール：波長表示モードにて
*2：9.5/125 μ m シングルモードファイバ，ウォームアップ 2 時間後，内蔵波長基準光源にてアライメント調整後
*3：縦軸スケール：絶対値レベル表示モード，分解能設定：≧ 0.1 nm
*4：9.5/125 μ m シングルモードファイバ（JIS C 6835 における SSMA タイプ，PC 研磨，モードフィールド径：9.5 μ m，NA：0.104 ～ 0.107）使用時
*5：内蔵の波長基準光源での校正後，サンプル分解能：≦ 0.003 nm，感度設定：MID，HIGH1 ～ 3
*6：パルス光測定モード：OFF，波長可変光源との同期掃引モード：OFF
*7：スパン：≦ 100 nm，サンプル数：1001，平均化回数：1
*8：分解能設定 0. 1 nm においては，23 ± 3℃

## 短波長モデル　AQ6373B 350 ～ 1200 nm NEW!

- 波長確度：± 0.05 nm
- 波長分解能設定：0.02 ～ 10 nm
  （400 ～ 470 nm では，0.01 nm に設定可能）
- 最大安全入力パワー：＋ 20 dBm
- レベル感度：-80 dBm
- ダイナミックレンジ：60 dB 以上
- シングルモード，マルチモードファイバ，大口径ファイバに対応
- アライメント光源内蔵
- 外部光源での自動波長校正
- データロギング測定機能
- 可視光の色度図解析機能を搭載

405 nm FP-LD の測定例（分解能設定：0.01 nm）




400 ～ 470 nm の範囲では，更に高分解能での測定が可能です

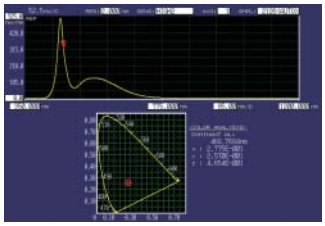
## アプリケーション

■ 光アクティブデバイス（半導体レーザ，ファイバレーザ，LED）
■ 光パッシブデバイス（フィルタ，FBG，特殊光ファイバ）
■ 光応用機器の開発支援

- 医療 / バイオ分野（レーザ治療，DNA 解析，レーザー顕微鏡）
- 産業機器分野（レーザ加工，レーザマーカ）
- 家電分野（レーザプロジェクタ，次世代光ディスク，LED 関連）
- 計測分野（LIDAR，干渉計）
- 通信分野（POF 通信）

### 可視 LED の評価

照明，表示や計測など多分野に応用される可視光 LED の出力光の発光スペクトラムを測定し解析を行います。
大口径ファイバに対応した AQ6373B では，効率的に光を取り込み光スペクトラムを測定し，標準搭載の色度図解析機能により，ドミナント波長と色座標 XYZ の評価ができます。



白色LEDの色度図解析

## 主な仕様

| 項目 | 仕様 |
|---|---|
| 波長範囲 *1 | 350 ～ 1200 nm |
| スパン *1 | 0.5 nm ～ 850 nm（全波長範囲），0nm |
| 波長確度 *1 | ± 0.05 nm（633 nm），± 0.20 nm（400 ～ 1100 nm）（633 nm He-Ne レーザによる波長校正後） |
| 波長分解能設定 *1, *2 | 0.02, 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10 nm（全波長範囲）および 0.01 nm（400 ～ 470 nm） |
| 最小サンプル分解能 *1 | 0.001 nm |
| 波長サンプル数 | 101 ～ 50001, AUTO |
| 測定感度設定 | NORM_HOLD, NORM_AUTO, NORMAL, MID, HIGH1, HIGH2, HIGH3 |
| 高ダイナミックモード | SWITCH（感度設定：MID, HIGH1 ～ 3） |
| レベル感度 *3 | -80 dBm（500 ～ 1000 nm），-60 dBm（400 ～ 500 nm,1000 ～ 1100 nm）<br>（代表値，分解能：≧ 0.2 nm，平均化回数：10，感度設定：HIGH3） |
| 最大安全入力パワー *3 | +20 dBm（550 ～ 1100 nm），+10 dBm（400 ～ 550 nm）（全入力パワー） |
| レベル確度 *3 | ± 1.0 dB（850 nm，入力レベル：-20 dBm，分解能：≧ 0.2 nm，感度設定：MID, HIGH1 ～ 3, SMF［MFD5 μ m@850nm, NA0.14］） |
| レベル直線性 *3 | ± 0.2 dB（入力レベル：-40 ～ 0 dBm，感度設定：HIGH1 ～ 3） |
| ダイナミックレンジ *1 | 60 dB（ピーク波長± 0.5 nm，分解能：0.02 nm，633 nm にて，感度設定：HIGH1 ～ 3） |
| 適合ファイバ | SM, GI（50/125 μ m, 62.5/125 μ m），大口径ファイバ（～ 800 μ m） |
| 光コネクタ | FC タイプ（光入力および校正用光源出力） |
| 内蔵校正用光源 | アライメント用光源（波長基準光源は搭載していません） |
| 掃引時間 *1, *4 | NORM_ AUTO：0.5 秒，NORMAL：1 秒，MID：2 秒，HIGH1：5 秒，HIGH2：20 秒，HIGH3：75 秒 |
| ウォームアップ時間 | 1 時間以上 （ウォームアップ後，内部光源によるアライメント調整が必要） |

使用するファイバによって機能 / 性能に制約が生じます。上記の性能を保証する入力ファイバは測定波長においてシングルモード伝播する SMF です。入力光ファイバをカットオフ波長以下あるいは，マルチモードファイバを使用される場合は，スペックルノイズの影響でスペクトラム測定が不正確になる場合があります。特に，コヒーレンシーの高いガスレーザや LD 光源などの測定時には注意が必要です。

*1：横軸スケール：波長表示モードにて
*2：実際の波長分解能は，測定波長により変化します。10 nm 設定時の実力値は最も広い場合で約 8 nm となります。
*3：縦軸スケール：絶対値レベル表示モード
*4：高ダイナミックモード：OFF，パルス光測定モード：OFF，サンプルポイント数 1001，平均化回数 1，測定波長範囲 450-470 nm および 690-700 nm を含まないスパン 100 nm 以下

# 光測定器

光波長計　AQ6150 シリーズ

## 光デバイスから光伝送装置までの測定ニーズに応える高性能でコストパフォーマンスに優れた光波長計

詳細カタログ：Bulletin AQ6150SR-01JA

Best Condition Plan



## 特　長

**AQ6150 シリーズ光波長計は，光通信に応用される 1270 ～ 1650 nm 帯域の光デバイスやシステムの光波長を高速かつ正確に測る測定器です。マイケルソン干渉計とハイスピードな高速フーリエ変換(FFT)の採用により，単一波長のレーザー信号だけでなく，DWDM システムやファブリペローレーザの複数波長のレーザー信号も測定することができます。**

- 波長範囲：1270 ～ 1650 nm
- 高い波長確度　± 0.3 pm (AQ6151), ± 1 pm (AQ6150)
- 最大 1024 波長を一括測定
- 0.3 秒の高速測定
- 変調光やフィルタ測定に対応
- ライフサイクルコスト軽減
- リモートコマンド互換で測定システムのアップグレードが容易
- ロギング測定機能を追加 NEW!
- 測定・解析機能やマウス操作など作業効率を高める豊富な機能を搭載

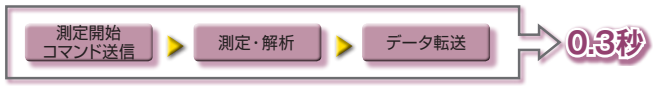
### 製品ラインアップ

AQ6150 シリーズには，2 つのモデルがあります。高確度モデル AQ6151 は，最も厳しい確度要件を満たすために± 0.3 pm の確度を提供します。標準確度モデル AQ6150 は，AQ6151 の高確度を必要としないアプリケーションに± 1 pm の確度をより手頃な価格で提供します。

| モデル | 波長確度 | 代表的な用途 |
|---|---|---|
| AQ6150 | ± 1 pm | DFB-LD，波長可変 LD，光トランシーバ，WDM 伝送装置の検査など |
| AQ6151 | ± 0.3 pm | LD チップの検査，波長可変 LD や WDM 伝送装置の調整・検査など |

### 0.3 秒の高速測定

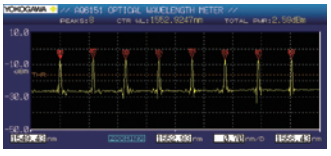
AQ6150 シリーズは，0.3 秒以内で測定，解析，データ転送までを実行できます。
これにより生産スループット向上に大きく貢献します。




### 多様な表示モード

マルチ波長表示

光スペクトラム表示



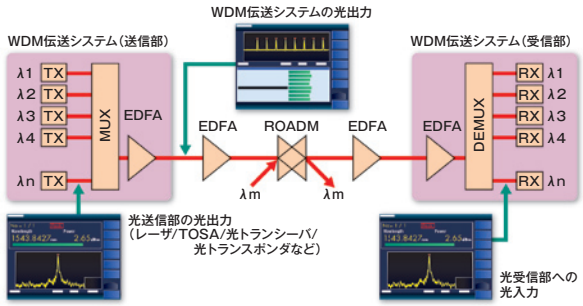
このほか，シングル波長表示やデルタ波長表示，波長リストが選択できます。

## アプリケーション

**■ WDM 伝送システムの開発や製造**
- 多チャネルや狭チャネル間隔信号の一括測定
- 光源波長の高確度調整・検査
- 変調出力信号の測定

**■ レーザ / 光トランシーバの開発や製造**
- 波長可変 LD の調整・検査時の高速測定
- 光トランシーバや光トランスポンダの変調出力光測定
- WDM 技術を応用した光トランスポンダの全チャネル一括測定

**■ 測定システムの校正**
- 光スペクトラムアナライザの校正
- 光アンプ測定システムの DFB レーザの校正
- 光フィルタなどの測定システムに使用される波長可変光源の校正




## 基本仕様

| | |
|---|---|
| 適用光ファイバ | SM（ITU-T G.652） |
| 波長範囲 | 1270 ～ 1650 nm |
| 波長確度 | AQ6150: ± 0.7 ppm（± 1 pm @1550 nm） |
| | AQ6151: ± 0.2 ppm（± 0.3 pm @1550 nm） |
| 最小分離分解能 | 5 GHz（40 pm @1550 nm） |
| 波長表示分解能 | 0.0001 nm |
| パワー確度 | ± 0.5 dB（1550 nm, -10 dBm 入力時） |
| パワー直線性 | ± 0.3 dB（1550 nm, -30 dBm 以上入力時） |
| 偏波依存性 | ± 0.5 dB（1550 nm） |
| パワー表示分解能 | 0.01 dB |
| 最大検出波長数 | 1024 |
| 最小入力パワー | -40 dBm（1270 ～ 1600 nm） |
| 最大入力パワー | +10 dBm（入力ライン合計） |
| 安全最大入力パワー | +18 dBm（入力ライン合計） |
| リターンロス | 35 dB |
| 測定時間 | 0.3 秒以内（1 測定あたり） |
| 表示器 | 5.7 型カラー LCD（640 × 480 ドット） |
| データストレージ | 内蔵 :256 MB 以上 , 外部 :USB |
| リモートコントロール | GP-IB, ETHERNET |
| 光コネクタ | FC/PC または SC/PC(AQ9441 ユニバーサルアダプタ) |
| 外形寸法 | 約 426(W)× 132(H)× 450(D)mm(突起部含まず) |
| 質量 | 約 11 kg |

※ 詳細は，製品カタログを参照ください。

## 形名及び仕様コード

| 形　名 | | 仕様コード | 記　事 |
|---|---|---|---|
| AQ6150 | | | AQ6150 光波長計 |
| AQ6151 | | | AQ6151 光波長計 |
| | 仕様設定 | -10 | 標準モデル |
| | 電源コード | -D | UL/CSA 規格，PSE 対応 (3 極タイプ) |
| | 光コネクタ（オプション） | /FC | AQ9441(FC) ユニバーサルアダプタ |
| | | /SC | AQ9441(SC) ユニバーサルアダプタ |

http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/AQ6150/

マルチアプリケーションテストシステム　AQ2200

# 光デバイス・光伝送装置の測定ソリューションを提供します

CE Best Condition Plan

**AQ2200 マルチアプリケーションテストシステムは，さまざまな光デバイス，光伝送装置の測定，評価に最適な測定ソリューションを提供します。**

## 特　長

- 測定アプリケーションに適したシステムをフレキシブルかつ省スペースで実現
- 豊富な測定モジュールをラインアップ
- マクロプログラム機能
- 外部インタフェース：USB，GP-IB，Ethernet
- 内蔵アプリケーション
  - ・光パワー安定度測定
  - ・短時間光パワー変動測定
- 電源 ON のまま，測定モジュールの交換が可能

## アプリケーション

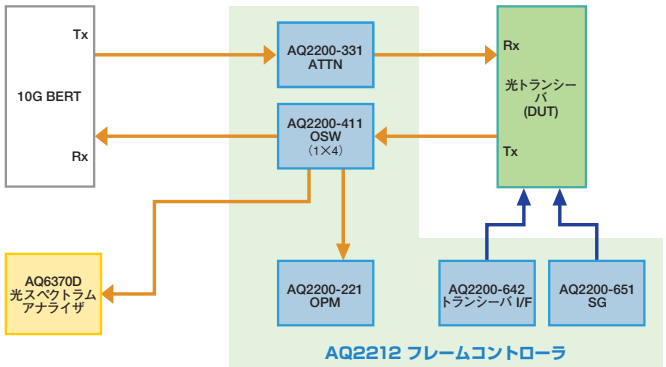
- GE-PON用 ONU/OLT 測定システム
- 光ファイバアンプ測定システム
- 光トランシーバ測定システム

## フレームとモジュール群

- フレームコントローラ
  AQ2211 フレームコントローラ(3 スロットタイプ)
  AQ2212 フレームコントローラ(9 スロットタイプ)
- 光源モジュール
  AQ2200-131 Grid TLS モジュール(C/L band，1 チャネル)
  AQ2200-132 Grid TLS モジュール(C/L band，2 チャネル)
- センサモジュール
  AQ2200-215 センサモジュール(ハイパワータイプ,970 ～ 1660nm,1 スロット)
  AQ2200-221 センサモジュール(DUAL センサ，800 ～ 1700nm，1 スロット)
- 光アッテネータモジュール
  AQ2200-311A ATTN モジュール(モニタ出力：オプション，SMF 又は MMF，1 スロット)
  AQ2200-331 ATTN モジュール
  (モニタパワーメータ内蔵，SMF 又は MMF，1 スロット)
  AQ2200-342 DUAL ATTN モジュール
  (モニタパワーメータ内蔵，2 チャネル，1 スロット)
- 光スイッチモジュール
  AQ2200-411 OSW モジュール(SMF 又は MMF,1×4 又は 1×8,1 スロット)
  AQ2200-412 OSW モジュール（SMF，1 × 16，2 スロット）
  AQ2200-421 OSW モジュール(SMF 又は MMF,1×2 又は 2×2,1 スロット)
- 光トランシーバ関連モジュール
  AQ2200-642 トランシーバインターフェースモジュール(2 スロット)
  AQ2200-651 SG モジュール(2 スロット)

### 光トランシーバ　測定システム

XFP や SFP+ などの 10Gbit/s 光送受信モジュールは，伝送システムやイーサネットシステムで多く使用されています。測定システムには，光送受信モジュールを制御する電源やマルチメータ，信号発生器など多くの測定器を使用します。AQ2200 シリーズのプラグイン測定モジュールを使用することにより，測定システムの省スペース化を図ることができます。



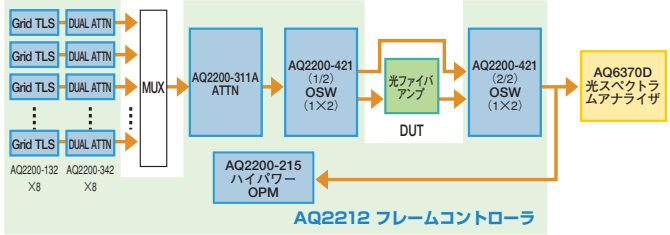

### 光ファイバアンプ測定システム

光ファイバアンプは伝送信号を波長多重状態のまま増幅することができ，WDM 伝送システムで欠かせないデバイスです。本システムでは，複数の光源を多重した光ファイバアンプへの入力光と増幅された出力光を光スペクトラムアナライザで測定し，ファイバアンプのゲイン，雑音指数（Noise Figure, NF）を解析します。また，ハイパワーセンサーでトータル出力パワーを測定します。

AQ6370D 測定画面

【測定項目】

・ゲイン，雑音指数，トータル出力パワー




http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/AQ2200/

# OTDR AQ7280

詳細カタログ：Bulletin AQ7280-01JA

Best Condition Plan

## 特　長

**業界最大 8.4 インチの LCD ディスプレイにマルチタッチ対応の静電容量式タッチパネルを採用しました。また従来製品で好評のハードキーも装備しているので，作業に応じて操作方式を選択できます。**
**交換式の OTDR ユニットは業界最高クラス 50dB モデルや 4 波長を 1 台で測定できるモデルなど 9 種類をラインアップ，後付可能な OPM/VLS モジュールは 5 種類ラインアップしました。用途に合わせてベストな組み合わせを選択できます。**
**最大 15 時間のバッテリ駆動時間，起動時間は 10 秒以下，最短 2cm の高分解能，PDF レポート作成機能，複数機能の同時使用など，クラス No 1 の性能と新機能で作業効率の向上と測定品質の確保に貢献します。**

## 基本仕様

表示部　　：8.4 型カラー TFT 液晶（マルチタッチ対応）
電気インタフェース：ユニット I/F × 1，モジュール I/F × 1，USB 2.0 × 3，イーサネット× 1（オプション），SD カードスロット× 1
電源　　：AC アダプタ 100 ～ 240 VAC，50/60 Hz，リチウムイオンバッテリー動作時間 15 時間（Telcordia GR-196-CORE，充電時間 6 時間
寸法・質量：約 287mm（W）× 210mm（H）× 80mm（D）（突起部を除く），約 2.6 kg（内蔵バッテリと OTDR ユニット含む）

## 別売アクセサリ

| 品名 | 形名 | 記事 |
|---|---|---|
| ソフトキャリングケース | 739860 | |
| バッテリパック | 739883 | |
| ユニバーサルアダプタ（SC） | SU2005A-SCC | OTDR ユニット用 |
| ユニバーサルアダプタ（FC） | SU2005A-FCC | OTDR ユニット用 |
| ユニバーサルアダプタ（LC） | SU2005A-LCC | OTDR ユニット用 |
| ユニバーサルアダプタ（SC） | 735480-SCC | OPM モジュール用 |
| ユニバーサルアダプタ（FC） | 735480-FCC | OPM モジュール用 |
| フェルールアダプタ（φ 1.25） | 735481-LMC | OPM モジュール用 |
| フェルールアダプタ（φ 2.5） | 735481-SFC | OPM モジュール用 |
| ショルダベルト | B8070CY | |

## 形名及び仕様コード

### OTDR 本体

| 形名 | 仕様コード | 記事 |
|---|---|---|
| AQ7280 | | OTDR本体 |
| 言語 | -HJ | 日本語/英語 |
| オプション | /MNT | 簡易監視機能 |
| | /SMP | スマートマッパー |
| | /LAN | イーサネット |
| | /SB | ショルダベルト |

標準付属品：バッテリパック、ハンドベルト、取扱説明書（CD-ROM）、オペレーションガイド（ACアダプタは標準添付されません）

### AC アダプタ

| 形名 | 仕様コード | 記事 |
|---|---|---|
| 739871 | | ACアダプタ |
| 電源コード | -M | PSE規格 |

### OTDR ユニット

| 形名 | 仕様コード | 記事 |
|---|---|---|
| AQ7282A | | 2波長 1310/1550 nm 36/34 dB |
| AQ7283A | | 2波長 1310/1550 nm 40/38 dB |
| AQ7284A | | 2波長 1310/1550 nm 44/42 dB |
| AQ7285A | | 2波長 1310/1550 nm 46/44 dB（50/50 dB typ.） |
| AQ7283F | | 3波長 1310/1550、1650 nm フィルター内蔵 40/38、37 dB |
| AQ7283H | | 3波長 1310/1550/1625 nm 40/38/37 dB |
| AQ7284H | | 3波長 1310/1550/1625 nm 44/42/41 dB |
| AQ7283K | | 4波長 1310/1490/1550/1625 nm 40/36/38/37 dB |
| AQ7282M | | 2波長 850/1300 nm（MM） 22/24 dB |
| 光コネクタ | -USC | ユニバーサルアダプタ（SC） |
| | -UFC | ユニバーサルアダプタ（FC） |
| | -ULC | ユニバーサルアダプタ（LC） |
| | -ASC | ユニバーサルアダプタ（SC Angled-PC）*1 |
| | -NON | ユニバーサルアダプタなし |
| オプション | /PC | 現用光チェッカー*1*2 |
| | /SLS | 安定化光源*1 |

*1　AQ7282Mは未対応です。
*2　AQ7283Fの2ポートは未対応です。

### OPM/VLS（光パワーメータ/可視光源）モジュール

| 形名 | 仕様コード | 記事 |
|---|---|---|
| AQ2780 | | 光パワーメータモジュール |
| AQ2781 | | ハイパワー光パワーメータモジュール |
| AQ2780V | | 可視光源付光パワーメータモジュール |
| AQ2781V | | 可視光源付ハイパワー光パワーメータモジュール |
| 光コネクタ | -SCC | ユニバーサルアダプタ（SC） |
| | -FCC | ユニバーサルアダプタ（FC） |
| | -LMC | フェルールアダプタ（φ1.25） |

| 形名 | 仕様コード | 記事 |
|---|---|---|
| AQ4780 | | 可視光源モジュール |

最少構成
本体 ＋ OTDRユニット ＋ ACアダプタ ＋ OPM/VLSモジュール（任意）
ACアダプタは本体に付属しません。別途ご購入ください。

## アプリケーションソフトウエア

| 形　名 | 仕様コード | 仕　様 |
|---|---|---|
| 735070 | | AQ7932 エミュレーションソフトウエア（Ver. 5.01 以降） |
| | -JA | 日本語 |
| 735071 | | AQ7940 光ファイバ瞬断監視ソフトウエア（Ver. 5.01 以降） |
| | -HJ | 日本語 |

## モデル別仕様

| モデル | 波長数 | ダイナミックレンジ（dB） | | | | | | | アプリケーション | | | ネットワーク | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1310（nm） | 1490（nm） | 1550（nm） | 1625（nm） | 1650（nm） | MM 850（nm） | MM 1300（nm） | 敷設 | 保守 | | コア | メトロ | アクセス | PON | マルチモード |
| | | | | | | | | | | ダーク | 活線 | | | | | |
| AQ7282A | 2 | 36 | | 34 | | | | | ● | ● | | | | ● | ● | |
| AQ7283A | 2 | 40 | | 38 | | | | | ● | ● | | | ● | ● | ● | |
| AQ7284A | 2 | 44 | | 42 | | | | | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | |
| AQ7285A | 2 | 46*3 | | 44*3 | | | | | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | |
| AQ7283F | 3 | 40 | | 38 | | 37*1 | | | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | |
| AQ7283H | 3 | 40 | | 38 | 37 | | | | ● | ● | ○*2 | | ● | ● | ● | |
| AQ7284H | 3 | 44 | | 42 | 41 | | | | ● | ● | ○*2 | ● | ● | ● | ● | |
| AQ7283K | 4 | 40 | 36 | 38 | 37 | | | | ● | ● | ○*2 | | ● | ● | ● | |
| AQ7282M | 2 | | | | | | 22 | 24 | ● | ● | | | | | | ● |

*1　ポート2、現用光カットフィルター内蔵
*2　市販の外付けの現用光カットフィルターをご使用ください。
*3　50dB（Typ）

http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/AQ7280/

# MFT-OTDR AQ1200

詳細カタログ：Bulletin AQ1200-13JA

Best Condition Plan

## 特　長

**現場で必要な機能を一台に集約した多機能ハンドヘルド OTDR です。80cm 以下のイベントデッドゾーンを実現した OTDR 機能だけでなく，障害探索に便利なフォルトロケータ機能，光源と光パワーメータを一体化したロステスト機能（オプション），可視光源（オプション）に対応。さらに光ファイバ端面検査プローブも接続可能です。また，ベストセラー機種である AQ7275 シリーズのインタフェースを継承し，優れた操作性はそのままに，これらの豊富な機能をフルに活用できます。**

## 形名及び仕様コード

| 形　名 | 仕様コード | 記　事 |
|---|---|---|
| AQ1200A | | 1310/1550nm |
| AQ1200B | | 1625nm |
| AQ1200C | | 1650nm |
| AQ1200E | | 1310/1550nm，1625nm |
| AQ1205A | | 1310/1550nm 高ダイナミックレンジ |
| AQ1205E | | 1310/1550nm，1625nm 高ダイナミックレンジ |
| AQ1205F | | 1310/1550nm 高ダイナミックレンジ，1650nm |
| 言語 | -HJ | 日本語 / 英語 |
| 電源コード | -M | PSE 対応 |
| 光コネクタ | -USC | OTDR（光源）と光パワーメータともに SC コネクタ |
| | -UFC | OTDR（光源）と光パワーメータともに FC コネクタ |
| | -ASC | OTDR（光源）は SC/Angled-PC コネクタ，光パワーメータは SC コネクタ |
| 光源・光パワーメータ | /SLT | 光パワーメータ・光源 |
| | /HLT | ハイパワー光パワーメータ・光源 |
| | /PPM | PON 光パワーメータ・光源 |
| 可視光源 | /VLS | 可視光源（コネクタ：φ 2.5 フェルールタイプ） |
| PON 測定 *1 | /PN | PON 測定対応 |
| イーサネットインタフェース | /LAN | 10BASE-T/100BASE-TX（PING 試験，リモート制御） |
| ショルダーベルト | /SB | ショルダーベルト |

*1：AQ1200A が対象です（AQ1200B，AQ1200C，AQ1200E，AQ1205A，AQ1205E，AQ1205F には相当機能が標準で実装されています）。

## 仕　様

| 形　名 | AQ1200A | AQ1200B | AQ1200C | AQ1200E | AQ1205A | AQ1205E | AQ1205F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 波長 | 1310 ± 25nm/ 1550 ± 25nm | 1625 ± 10nm | 1650 ± 5nm*1, 1650 ± 10nm*2 | 1310 ± 25nm/ 1550 ± 25nm, 1625 ± 10nm | 1310 ± 25nm/ 1550 ± 25nm | 1310 ± 25nm/ 1550 ± 25nm, 1625 ± 25nm | 1310 ± 25nm/ 1550 ± 25nm, 1650 ± 5nm*1, 1650 ± 10nm*2 |
| 測定ファイバ | SM（ITU-T G.652） | | | | | | |
| 距離レンジ | 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 300, 400, 512 | | | | | | |
| パルス幅 | 3ns, 10ns, 20ns, 50ns, 100ns, 200ns, 500ns, 1 μs, 2 μs, 5 μs, 10 μs, 20 μs | | | | | | |
| ダイナミックレンジ | 32/30 dB | 30 dB | | 32/30, 30 dB | 40/38 dB | 40/38, 36 dB | 40/38, 30 dB |
| イベントデッドゾーン | 0.8 m | | | | | | |
| アッテネーションデッドゾーン | 4m/5m（typ） | 7m（typ） | | 4m/5m, 7m（typ） | 4m/5m（typ） | 4m/5m, 7m（typ） | |
| 光出力パワー制御 | — | Normal / Low | | | — | Normal / Low | |

*1: パルスピークから−20dB のポイント。　*2: パルスピークから−60dB のポイント。

## 別売アクセサリ

| 形　名 | 仕様コード | 記　事 |
|---|---|---|
| SU2006A | | ソフトキャリングケース |
| 735480（光パワーメータ用） | -SCC | コネクタアダプタ（SC） |
| | -FCC | コネクタアダプタ（FC） |
| 735481（光パワーメータ用） | -LMC | フェルールアダプタ（φ 1.25） |
| | -SFC | フェルールアダプタ（φ 2.5） |
| SU2005A（OTDR，光源，PON 光パワーメータ用） | -SCC | ユニバーサルアダプタ（SC） |
| | -FCC | ユニバーサルアダプタ（FC） |
| 739871 | -M | PSE 対応 AC アダプタ（予備） |
| 739882 | | バッテリパック（予備） |
| B8070CY | | ショルダーベルト |

## 工場オプション仕様

### ●光源・光パワーメータ機能

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 光パワーメータ | 光パワーメータタイプ | | 標準（/SLT） | ハイパワー（/HLT） | PON（/PPM） |
| | 波長設定 | | 850/1300/1310/1490/1550/1625/1650nm 800 ～ 1700nm（1nm ステップ） CWDM 波長 1270 ～ 1610nm（20nm ステップ） | | 1310/1490/1550nm |
| | パワーレンジ | CW | +10 ～ −70dBm | +27 ～ −50dBm | +10 ～ −70dBm +27 ～ −50dBm |
| | | CHOP | +7 ～ −70dBm | +24 ～ −50dBm | - |
| | ノイズレベル | | 0.5nW（− 63dBm, 1310nm） | 50nW（−43dBm, 1310nm） | 0.5nW（−63dBm, 1310nm）, 50nW（−43dBm, 1550nm） |
| | 基準条件における不確かさ | | ± 5% | | ± 0.5dB |
| | 表示分解能 | | 0.01 | | |
| | 表示単位 | | 絶対値 : dBm, mW, μ W, nW 相対値 : dB | | |
| | 変調モード | | CW, CHOP（270Hz/1kHz/2kHz） | | |
| | 平均化回数 | | 1, 10, 50, 100 回 | | |
| 光源 | 波長（nm） | | 1310/1550 ± 25nm（AQ1200A/E, AQ1205A/E/F）, 1625 ± 10nm（AQ1200B/E）, 1625 ± 25nm（AQ1205E）, 1650 ± 5nm, 1650 ± 10nm（AQ1200C, AQ1205F） | | |
| | 出力レベル（dBm） | | − 3 ± 1 | | |
| | レベル安定度（dB） | | ± 0.05@1310/1550nm（AQ1200A/E, AQ1205A/E/F）, ± 0.15@1625/1650nm（AQ1200B/C/E, AQ1205E/F） | | |
| | 変調モード | | CW, 270Hz, 1kHz, 2kHz | | |
| | 適合ファイバ | | SM（ITU-T G.652） | | |
| | レーザークラス | | 1M | | |
| メモリ, ロギング機能 | | | 測定データ保存数 10 ～ 1000 データ ロギング間隔 500ms, 1s, 2s, 5s, 10s より選択 | | |
| オートロステスト機能 | | | 光源・光パワーメータ連動による損失測定 | | — |

### ●可視光源（/VLS）

| | |
|---|---|
| 光コネクタ | φ 2.5 フェルールタイプ |
| 波長 | 650 ± 20nm |
| 光出力レベル | − 3dBm 以上（ピーク値） |
| 変調モード | CHOP 約 2Hz |
| レーザー安全規格 | 適合規格クラス 3R（IEC 60825-1） 21CFR1040.10 |

### ●イーサネットインタフェース（/LAN）

| | |
|---|---|
| コネクタ | RJ-45 |
| インタフェース | 10BASE-T / 100BASE-TX |
| 機能 | PING 試験 , リモート制御 |

http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/AQ1200/

# 光測定器

## AQ2170 光パワーメータ

AQ2170
AQ2170H

## AQ2180 光パワーメータ

AQ2180
AQ2180H

3年保証

## AQ4280 光源

AQ4280A
AQ4280B
AQ4280C

3年保証

## アプリケーション

**動画などの大容量データのやり取りが増え，高速で大容量のデータ通信が可能な光ファイバ通信網の導入・整備が世界規模で進められています。AQ2170, AQ2170H, AQ2180, AQ2180H の 4 機種の光パワーメータならびに波長組み合わせによる 3 機種の光源 AQ4280A, AQ4280B, AQ4280C はコアメトロからアクセス系の敷設工事及び保守現場で必要とされる小型・軽量・低価格な製品です。**

## 形名及び仕様コード

| モデル | AQ2170 | AQ2170H |
|---|---|---|
| 測定波長設定(nm) | 850/1300/1310/1490/1550/1625/1650 | 1310/1490/1550/1625/1650 |
| 受光素子 | InGaAs | |
| 適合光ファイバ | SM(ITU-T G.652)、GI(50/125 μm)、GI(62.5/125 μm) | SM(ITU-T G.652) |
| パワー範囲 | -70 ～ +10 dBm | -50 ～ +26 dBm |
| ノイズレベル | -60 dBm | -40 dBm |
| 基準条件における不確かさ *1 | ± 5% | ± 5% |
| 変調モード | CW、CHOP(270Hz、1kHz、2kHz) | |
| メモリ機能 | — | |
| 外部インタフェース | — | |
| 電源 | 単 4 形電池 4 本(乾電池、充電池) | |
| 連続動作時間 *2 | 約 40 時間 | |
| 外形寸法・質量 *3 | 63(W)×116(H)×35(D)mm、約 160 g | |

*1：基準条件

| | |
|---|---|
| 周囲温度 | 23 ± 2℃ |
| パワーメータ波長設定 | 1310 nm |
| 被測定光 波長 | 1310 nm |
| 被測定光 スペクトル幅 | 5 nm 以下 |
| 被測定光 光パワー | -10 dBm |
| 変調モード | CW |
| 使用ファイバ | SM (ITU-T G652) |
| コネクタタイプ | FC |
| 偏光条件 | 偏波依存性を含まず |
| 経年変化 | 1 年 |
| アダプタの着脱 | 含む |

| モデル | AQ2180 | AQ2180H |
|---|---|---|
| 測定波長設定(nm) | 850/1300/1310/1490/1550/1625/1650 | 1310/1490/1550/1625/1650 |
| 受光素子 | InGaAs | |
| 適合光ファイバ | SM(ITU-T G.652)、GI(50/125 μm)、GI(62.5/125 μm) | SM(ITU-T G.652) |
| パワー範囲 | -70 ～ +10 dBm | -50 ～ +26 dBm |
| ノイズレベル | -60 dBm | -40 dBm |
| 基準条件における不確かさ *1 | ± 5% | ± 5% |
| 変調モード | CW、CHOP(270Hz、1kHz、2kHz) | |
| メモリ機能 | 999 records | |
| 外部インタフェース | USB-B(mini) | |
| 電源 | 単 3 形電池 2 本(乾電池、充電池) | |
| 連続動作時間 *2 | 約 40 時間 | |
| 外形寸法・質量 *3 | 76(W)×153(H)×43(D)mm、約 280 g | |

*2：周囲温度 23 ± 2℃、乾電池使用時、連続測定時
*3：プロテクタは除く
*4：23 ± 2℃の範囲で温度一定、CW 光
*5：RMS (2σ、-20 dB)
*6：FC/PC 2m コード接続時
*7：乾電池使用、連続発光時

指定ない場合は，23 ± 2℃、FC アダプタ使用時

| モデル | AQ4280A | AQ4280B | AQ4280C |
|---|---|---|---|
| 発光素子 | LD | | |
| 適合光ファイバ | SM(ITU-T G.652) | | |
| 中心波長 *4 (nm) | 1310/1550 ± 20 | 1310/1550 ± 20、1490 ± 10 | 1310/1550 ± 20、1490/1625 ± 10 |
| スペクトル幅 *4, *5 (nm) | < 5(1310)<br>< 10(1550) | < 5(1310)<br>< 10(1550)<br>< 5(1490) | < 5(1310)<br>< 10(1550)<br>< 5(1490)<br>< 5(1625) |
| 光出力レベル *6 | -5 dBm ± 1 dB | -5 dBm ± 1 dB | -5 dBm ± 1 dB |
| 出力パワー時間安定度(15min) *4, *6 (dB) | < ± 0.05 | < ± 0.05 (1310/1550 nm)<br>< ± 0.1 (1490 nm) | < ± 0.05 (1310/1550 nm)<br>< ± 0.1 (1490/1625 nm) |
| 変調モード | CW、CHOP(270Hz、1kHz、2kHz) | | |
| 電源 | 単 3 形電池 2 本(乾電池、充電池) | | |
| 連続動作時間 *7 | 約 25 時間 | | |
| レーザークラス | CLASS1 (IEC 80625-1) | | |
| 外形寸法・質量 *3 | 76(W)×153(H)×43(D)mm、約 300 g | | |

## 標準添付品

### AQ2170 光パワーメータ

コネクタアダプタ（FC, SC, LC, フェルール 2.5 φ，フェルール 1.25 φ），乾電池 4 本，キャリングポーチ，プロテクタ，オペレーションガイド（冊子），ユーザーズマニュアル（CD）

### AQ2180 光パワーメータ

コネクタアダプタ（FC, SC, LC, フェルール 2.5 φ，フェルール 1.25 φ），乾電池 2 本，キャリングポーチ，プロテクタ，オペレーションガイド（冊子），ユーザーズマニュアル（CD），Data Manager（CD）

### AQ4280 光源

ユニバーサルアダプタ（FC/PC，SC/PC，ST/PC），乾電池 2 本，キャリングポーチ，プロテクタ，オペレーションガイド（冊子），ユーザーズマニュアル（CD）

# MFT-OLTS AQ1100

詳細カタログ：Bulletin AQ1100-00

Best Condition Plan

## 特　長

**光損失試験の基本測定器である光パワーメータと光源を一体化した，光ロステストセットです。MM850/1300nm，SM1310/1550/1625nmに対応し，＋27dBm 対応のハイパワー光パワーメータも選択可能です。光源は，波長および適合ファイバにより，3 モデルをラインナップ。光パワーメータは，測定パワーや PON 用途により，3 種類から選択できます。**

## 基本仕様

表示部　：5.7 型カラー LCD（640 × 480）
　　ロステストモード（/SPM，/HPM のみ：オートロステスト，ループバックテスト，多心ロステスト）
外部インターフェース：USB1.1 TypeA，TypeB（ミニ）各 1
電源　：AC アダプタ定格電源電圧 100 ～ 120/200 ～ 240VAC（自動切り替え）
　　バッテリ（Li-ion）持続時間 6 時間，充電時間 5 時間
寸法･質量：217.5mm（W）× 157mm（H）× 74mm（D）約 1kg 以下（バッテリ含む）

## 形名及び仕様コード

| 形　名 | 基本仕様コード | 付加仕様コード | 記　事 |
|---|---|---|---|
| AQ1100A | | | 光源：1310/1550nm |
| AQ1100B | | | 光源：1310/1550/1625nm |
| AQ1100D | | | 光源：MM850/1300nm，SM1310/1550nm |
| 言語 | -HJ | | 日本語 / 英語 |
| 電源コード | -M | | PSE 対応 |
| 光パワーメータ | | -SPM | 光パワーメータ |
| | | -HPM | ハイパワー光パワーメータ |
| | | -PPM（AQ1100A のみ） | PON 光パワーメータ |
| 光コネクタ | | -USC | 光パワーメータ / 光源ポート共に SC コネクタ |
| | | -UFC | 光パワーメータ / 光源ポート共に FC コネクタ |
| | | -ULC | 光パワーメータ：φ 1.25 アダプタ，光源ポート：LC コネクタ |
| | | -ASC（AQ1100D を除く） | 光パワーメータ：SC,PON 光パワーメータ / 光源ポート：SC/Angled-PC |
| 可視光源 | /VLS | | 可視光源，コネクタは φ 2.5 フェルールタイプ |
| イーサネットインターフェース | /LAN | | 10BASE-T/100BASE-TX |
| ショルダーベルト | /SB | | ショルダーベルト |

■標準付属品
AC アダプタ，電源コード，バッテリパック，ハンドベルト，ユーザーズマニュアル（CD-ROM），オペレーションガイド

## 別売アクセサリ

| 形　名 | 仕様コード | 備　考 |
|---|---|---|
| SU2006A | | ソフトキャリングケース |
| 735480（光パワーメータ用） | -SCC | コネクタアダプタ（SC） |
| | -FCC | コネクタアダプタ（FC） |
| 735481（光パワーメータ用） | -LMC | フェルールアダプタ（φ 1.25） |
| SU2005A（光源用，PON 光パワーメータ用） | -SCC | ユニバーサルアダプタ（SC） |
| | -FCC | ユニバーサルアダプタ（FC） |
| | -LCC | ユニバーサルアダプタ（LC） |
| 739871 | -M | PSE 対応 AC アダプタ（予備） |
| 739882 | | バッテリパック（予備） |
| B8070CY | | ショルダーベルト |

## モデル別仕様

| モデル | | AQ1100A | AQ1100B | AQ1100D |
|---|---|---|---|---|
| 光源性能 | 波長（nm） | 1310/1550 ± 25 | 1310/1550/1625 ± 25 | 1310/1550 ± 25（SM）850/1300 ± 30（GI） |
| | 発光素子 | LD | LD | LD（SM），LED（GI） |
| | SM（LD）のスペクトル幅（nm） | <5 / <10 | <5 / <10 / <10 | <5 / <10 |
| | GI（LED）のスペクトル半値幅（nm）（FWHM） | — | — | 40（typ）/140（typ） |
| | 光出力レベル（dBm） | -3 ± 1 | -3 ± 1 | SM：-3 ± 1<br>GI：-20 ± 1 |
| | レベル安定度（dB） | ± 0.05 | ±0.05 | SM：± 0.05<br>GI：± 0.1 |
| | 変調モード | CW，CHOP（270Hz，1kHz，2kHz） | | |
| | 適合ファイバ | SM（ITU-T G.652） | | SM（ITU-T G.652）GI（50/125um） |
| | 光コネクタ | SC，FC，φ 1.25 フェルール，SC/Angled-PC | | SC，FC，φ 1.25 フェルール |
| | レーザクラス | 1 | | |

| 工場オプション | | |
|---|---|---|
| 可視光源（/VLS） | 光コネクタ | φ 2.5 フェルールタイプ |
| | 波長，光出力レベル | 650nm ± 20nm，ピーク値 ー 3dBm 以上 |
| | 変調周波数 | 約2Hz |
| | レーザクラス | 3R |
| LAN インタフェース（/LAN） | 10BASE-T/100BASE-TX RJ-45 コネクタ | PING 試験，リモートコントロール |

光パワーメータ性能・機能

| タイプ | 標準（/SPM） | ハイパワー（/HPM） | PON（/PPM） |
|---|---|---|---|
| 波長設定 | 簡易：850/1300/1310/1490/1550/1625/1650nm<br>詳細：設定範囲　850nm ～ 1650nm，1nm ステップ<br>CWDM：設定範囲　1270nm ～ 1610nm　20nm ステップ | | 1310/1490/1550nm<br>（1490nm と 1550nm は分離同時測定） |
| パワーレンジ（dBm） | -70 ～ +10（CW）<br>-70 ～ +7（CHOP） | -50 ～+27（CW）<br>-50 ～+24（CHOP） | -70 ～ +10：1310/1490nm<br>-50 ～ +27：1550nm |
| ノイズレベル（W） | 0.5nW<br>（-63dBm，1310nm） | 50nW<br>（-43dBm，1310nm） | 0.5nW（-63dBm，1310nm）<br>50nW（-43dBm，1550nm） |
| 基準条件における不確かさ | ± 5% | ±5% | ± 0.5dB（10%） |
| 表示分解能 | 0.01 | | |
| 単位切り替え | 絶対値：dBm，mW，μ W，nW，pW　相対値：dB | | |
| 変調モード | CW<br>CHOP（270/1k/2kHz） | CW<br>CHOP（270/1k/2kHz） | CW |
| 平均化回数 | 1，10，50，100 回 | | |
| ロギング機能 | 測定間隔：500ms，1s，2s，5s，10s　測定回数：10 ～ 1000 | | |

http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/AQ1100/

# MFT-1/10GbE　AQ1300 シリーズ

詳細カタログ：Bulletin AQ1300-02JA

Best Condition Plan

## 基本仕様

表示部　：5.7 型カラー LCD（640 × 480）
外部インターフェース：USB1.1 TypeA，TypeB（ミニ），LAN（RJ-45）各 1
電源　：AC アダプタ 100 ～ 240V，50 ～ 60Hz
　　バッテリ（Li-ion）駆動時間 1 時間
寸法･質量：217.5mm（W）× 157mm（H）× 74mm（D）約 1.3kg（バッテリ含む）

## 特　長

**1 ギガ/10 ギガビットイーサネット回線の開通試験および保守試験に最適化した小型・軽量なハンディタイプの測定器です。フィールドでの使いやすさを追求した機能と操作系を，世界最小クラスのコンパクトな筐体に収容しました。作業時間の短縮と作業品質の向上を同時に実現するテストソリューションです。10M ～ 1G または 10G の測定ポートと光パワーメータ（工場出荷時オプション /AQ1300 のみ）を具備し，スループット，遅延時間，BERT，ループバック，高速 PING 試験までサポート。開通試験から保守切り分けに必要な機能を一台でカバーしています。さらに設定ファイルを選択・実行するだけで自動測定，測定結果保存するオートテスト機能や，対向機を検索し，リスト表示された中から対向機を選択，測定回線をもちいて対向機をリモート制御するインバンドリモート機能など，現場作業者のスキルを強力にバックアップする支援機能を充実させました。**

## 形名及び仕様コード

| 形　名 | 仕様コード | 記　事 |
|---|---|---|
| AQ1301 | | AQ1301 MFT-1GbE |
| AQ1300 | | AQ1300 MFT-10GbE |
| 言語 | -HJ | 日本語／英語 |
| | -HE | 英語 |
| 電源コード | -M | PSE 対応 |
| 光パワーメータ*1 | /SPML | 標準光パワーメータ |
| XFP モジュール*1 *2 | /SR | 10GBASE-SR XFP モジュール |
| | /LR | 10GBASE-LR XFP モジュール |
| | /ER | 10GBASE-ER XFP モジュール |
| SFP モジュール*2 | /SX | 1000BASE-SX SFP モジュール |
| | /LX | 1000BASE-LX SFP モジュール |
| RFC2544 *3 | /BM | RFC2544 試験機能対応 |
| ショルダーベルト | /SB | ショルダーベルト |

＊1　AQ1301 では指定できません。
＊2　SFP モジュール SFP モジュールおよび XFP モジュールは、必ず下記製品をご使用ください。
　　当社からご購入いただいた SFP モジュール、XFP モジュール以外を使用した場合は、本製品の機能・性能は保証の対象外となります。また、無償保証の対象外とさせていただきます。
＊3　AQ1301 では指定できません（AQ1301 には当該オプション機能が標準で実装されています）。

## 別売アクセサリ

| 形　名 | 仕様コード | 備　考 |
|---|---|---|
| 735454 | -SR *1 | 10GBASE-SR　XFP モジュール |
| | -LR *1 | 10GBASE-LR　XFP モジュール |
| | -ER *1 | 10GBASE-ER　XFP モジュール |
| | -SX | 1000BASE-SX　SFP モジュール |
| | -LX | 1000BASE-LX　SFP モジュール |
| | -FX | 100BASE-FX　SFP モジュール |
| 739882 | | バッテリパック（予備） |
| SU2006A | | ソフトキャリングケース |
| 739871 | -M | PSE 対応　AC アダプタ（予備） |
| B8070CY | | ショルダーベルト |
| 735480 *1 | -SCC | 光パワーメータ用　SC コネクタアダプタ |
| | -FCC | 光パワーメータ用　FC コネクタアダプタ |

＊1　AQ1301 には実装できません。

## 仕　様

| 項目 | | 仕様 |
|---|---|---|
| インタフェース仕様 | RJ-45 | 10BASE-T，100BASE-TX，1000BASE-T |
| | SFP | 1000BASE-SX，1000BASE-LX，100BASE-FX |
| | XFP *1 | 10GBASE-SR，10GBASE-LR，10GBASE-ER |
| 試験機能 | 試験メニュー | オート，オート（リモート），マニュアル，OPM（光パワーメータ）*1 |
| | 試験モード | TRAFFIC，QoS，PING，Loop Back，BERT |
| 送信機能 | フレーム長 | 48 ～ 9999 バイト |
| | QoS 別送信機能 | 最大 8ch（オートおよびオート（リモート）時，最大 4ch） |
| 受信機能 | 受信可能フレーム長 | 48 ～ 9999 バイト（最小 IFG：5 バイト） |
| | 遅延時間測定分解能 | 100ns |
| ループバック機能 | フィールド入替 | MAC アドレスの DA/SA，IP アドレスの DA/SA，TCP/UDP の Dst Port/Src Port |
| リモート制御機能 | インバンドリモート機能 | 遠隔試験同期，遠隔測定開始同期，対向機自動検索（*），対向機自動アドレス付与（*）（*：同一セグメント内のみ可能） |
| レイヤ1 測定機能 | 受信クロック測定機能 | 測定範囲 -100 ～ ＋ 100ppm，測定分解能 0.1ppm |
| | LFS 発生機能*1 | マニュアル：連続送信（開始／停止），オート：リンクダウンまたは LF 受信時，RF 自動送信 |

＊1　AQ1300 のみ。

http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/Bu/AQ1300/

## 圧力キャリブレータ　CA700

### 差圧・圧力伝送器の校正用途に特化した高確度／高機能圧力キャリブレータ

**〈新製品〉**

価格（税抜）：¥530,000

*詳細カタログ：Bulletin CA700-JA*

### 主な仕様

●圧力測定

| 形　名 | CA700–J–01 | CA700–J–02 | CA700–J–03 |
|---|---|---|---|
| 圧力の種類 | ゲージ圧 | | |
| 測定レンジ | 正圧 0 ～ 200kPa<br>負圧 –80 ～ 0kPa | 正圧 0 ～ 1000kPa<br>負圧 –80 ～ 0kPa | 正圧 0 ～ 3500kPa<br>負圧 –80 ～ 0kPa |
| 測定表示範囲 | ～ 240.000kPa | ～ 1200.00kPa | ～ 4200.00kPa |
| 測定確度<br>(6 ヶ月)<br>ゼロ CAL 後 | 正圧<br>25 ～ 200kPa：<br>± 0.02% of reading<br>0 ～ 25kPa：± 0.005kPa | 正圧<br>100 ～ 1000kPa：<br>± (0.02% of reading +0.03kPa)<br>0 ～ 100kPa：± 0.05kPa | 正圧：<br>± (0.02% of reading +0.10kPa) |
| | 負圧：<br>± (0.2% of reading +0.080kPa) | 負圧：<br>± (0.2% of reading +0.08kPa) | 負圧：<br>± (0.2% of reading +0.08kPa) |
| 測定流体 | 気体および液体（非腐食性、非可燃性、非爆発性、非毒性の流体） | | |
| 圧力表示単位 | kPa 他 6 種（Pa, hPa, MPa, mbar, bar, atm） | | |
| 入力ポート | Rc1/4 または 1/4NPT 雌ねじ（選択） | | |

●電流・電圧測定（形名共通）

| | | |
|---|---|---|
| 直流電流 | 0 ～± 20.000mA | ± (0.015% of reading ＋ 3 μ A) |
| | 0 ～± 100.00mA | ± (0.015% of reading ＋ 30 μ A) |
| 直流電圧 | 0 ～± 5.0000V | ± (0.015% of reading ＋ 0.5mV) |
| | 0 ～± 50.000V | ± (0.015% of reading ＋ 5mV) |

● 24V ループ電源

| | | |
|---|---|---|
| 供給電圧 | 24V ± 1V | 通信抵抗 OFF 時 負荷電流 24mA |
| | 24V ± 6V | 通信抵抗 ON 時 負荷電流 20mA |

●電流・電圧発生（形名共通）

| | | |
|---|---|---|
| 直流電流 * | 0 ～ 20.000mA | ± (0.015% of setting ＋ 3 μ A) |
| 直流電圧 | 0 ～ 5.0000V | ± (0.015% of setting ＋ 0.5mV) |

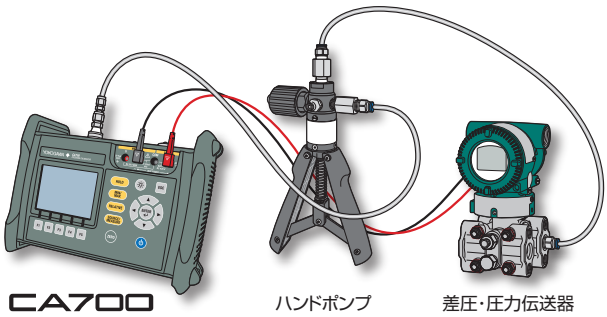
＊ 20mA SIMULATE の場合の外部電源は 5 ～ 28V

### 特長

●基本確度　　圧力（測定）　　0.02% rdg
　　電流（発生 / 測定）　　0.015% rdg
　　電圧（発生 / 測定）　　0.015% rdg
●クラス最高のワイドレンジ、高分解能を実現
　・200kPa ゲージ圧モデル（分解能 0.001kPa）
　・1000kPa ゲージ圧モデル（分解能 0.01kPa）
　・3500kPa ゲージ圧モデル（分解能 0.01kPa）
● 24V ループ電源供給と同時に計装信号を測定
●圧力伝送器、圧力スイッチの校正手順を内蔵
　校正前後データや誤差率の記録が可能
●プロテクションカバーと IP54 相当の防塵防滴
　構造で過酷な現場に対応
●外形寸法：約 264(W) × 188(H) × 96(D)mm
　質量　　：約 2kg（単 3 乾電池 6 本含む）

**差圧・圧力伝送器のフィールド校正の例**

圧力伝送器の校正作業では入出力値を正確に計測し誤差率を求める必要があります。
CA700では圧力･電流の入出力値を高確度に計測できる性能に加え、校正手順が内蔵されており､手順に沿った操作により確実な校正作業をサポートします。




## ハンドポンプシリーズ

### 3 種類の高性能ハンドポンプをラインアップ

価格（税抜）：91050 ￥100,000、91055 ￥135,000、91060 ￥198,000

*詳細カタログ：Bulletin CA700-JA*

| 形名 | 形名 | キットの内容 ( 単品形名 ) |
|---|---|---|
| ハンドポンプキット（低圧） | 91050 | ハンドポンプ（91051）<br>コネクタセット（91052）、ケース（93052） |
| ハンドポンプキット（空圧） | 91055 | ハンドポンプ（91056）<br>コネクタセット（91057）、ケース（93053） |
| ハンドポンプキット（液圧） | 91060 | ハンドポンプ（91061）<br>コネクタセット（91062）、ケース（93053） |

### 特長

●内部リークが少なくスムーズな加圧
●異物混入を防ぐストレーナ内蔵
●低圧用ハンドポンプ（加圧媒体：空気）
　・圧力発生範囲　：-83 ～ 700kPa
　・超小型ハンドポンプ
●空圧用ハンドポンプ（加圧媒体：空気）
　・圧力発生範囲　：-83 ～ 4000kPa
　・小型ボディでワイドレンジの加圧が可能
●液圧用ハンドポンプ（加圧媒体：液体）
　・圧力発生範囲：0 ～ 70MPa
　・軽快な操作で高圧域までの加圧が可能

# ハンディキャリブレータ　マルチ発生・測定タイプ　CA150

## プロセス機器のメンテナンス・校正用　キャリブレータ

価格(税抜):　¥220,000

*詳細カタログ：Bulletin CA150*

## 概　要

**ハンディキャリブレータ CA150 は、メンテナンス現場の校正・機器チェックに威力を発揮する発生と測定が同時にできる測定器です。1 台で電圧・電流・抵抗・熱電対・測温抵抗体・パルスの発生と測定が同時に可能ですので多数の機器を必要としません。また、機能の選択はダイレクトキーを採用することによりスムーズに操作することができますので、誤操作による設定ミスを防げます。**

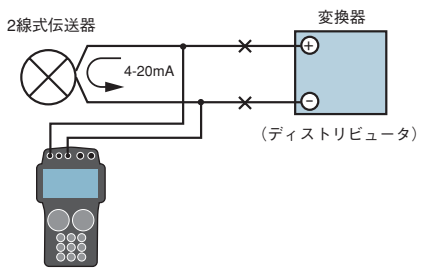
## 特　長

●発生と測定が同時に可能
熱電対、測温抵抗体などの各種センサ、伝送器、温度調節計、信号変換器などプロセス機器の定期検査やトラブル時の動作確認をする場合、機器への発生と機器からの出力信号の測定が 1 台で可能です。
●高確度と多機能の発生と測定
発生・測定部の確度はともに 0.02 % と高確度(DCV レンジにおいて)
発生・測定機能、直流電圧、直流電流、抵抗、周波数、温度(熱電対、測温抵抗体)、伝送器用電源機能があります。
●スイープ機能(自動出力機能)
ステップスイープ、リニアスイープ、プログラムスイープ機能の 3 種類の自動出力機能が選べます。

## 機　能

発生と測定
●電圧／電流の発生と測定
最大DC30V、22mAの発生と最大DC35V、100mAの測定ができます。
● SINK 機能
“SINK”は外部の電圧発生源からの電流を発生器のプラス端子方向に吸い込む機能です。伝送器シミュレータとしてループ回路のチェックに有効です。
●発生応答速度
特定のレンジにおいて 5ms の発生応答が可能です。
1V、10V、500Ω(励起電流 1mA 以下)、測温抵抗体(励起電流 1mA 以下)の場合、発生応答：5ms
上記以外の発生応答：300ms
たとえば測温抵抗体の発生する場合、励起電流が 1mA までであればパルス駆動する伝送器などに対して 5ms 以内に応答可能です。
(参考：横河電機製　温度伝送器 YTA シリーズ)
●ループ電源機能
2 線式伝送器のループ電源を供給しながら電流信号の測定ができます。

### 接続例




## 仕　様

●発生　　確度：±(%設定値＋μV, mV, μA, Ω, ℃) 23±5℃にて

| | レンジ | 発生範囲 | 確度 | 設定分解能 |
|---|---|---|---|---|
| DCV 発生 | 100 mV | 0 ～± 110.000 mV | ± (0.02%+10 μV) | 1 μV |
| | 1 V | 0 ～± 1.10000 V | ± (0.02%+0.05 mV) | 10 μV |
| | 10 V | 0 ～± 11.0000 V | ± (0.02%+0.5 mV) | 0.1 mV |
| | 30 V | 0 ～± 30.00 V | ± (0.02%+10 mV) | 10 mV |
| DCmA 発生 | 20 mA | 0 ～＋ 22.000 mA | ± (0.025%+3 μA) | 1 μA |
| mASINK | 20 mASINK | 0 ～ -22.000 mA | ± (0.025%+6 μA) | 1 μA |
| 抵抗発生 | 500 Ω | 0 ～ 550.00 Ω | ± (0.02% +0.1 Ω) | 0.01 Ω |
| | 5 k Ω | 0 ～ 5.5000k Ω | ± (0.05% +1.5 Ω) | 0.1 Ω |
| | 50 k Ω | 0 ～ 55.000k Ω | ± (0.1% +50 Ω ) | 1 Ω |
| RTD 出力 *1 | PT100 | -200.0 ～ 850.0 ℃ | ± (0.025%+0.3 ℃ ) | 0.1 ℃ |
| | JPT100 | -200.0 ～ 500.0 ℃ | | |
| TC 出力 *2 | K | -200 ～ 1372.0 ℃ | ± (0.02 %+0.5 ℃ )<br>ただし -200.0 ～ -100 ℃<br>± (0.02 %+0.8 ℃ ) | 0.1 ℃ |
| | E | -200 ～ 1000.0 ℃ | ± (0.02 %+0.4 ℃ )<br>ただし -200.0 ～ -100 ℃<br>± (0.02 %+0.6 ℃ ) | |
| | J | -200 ～ 1200.0 ℃ | ± (0.02 %+0.4 ℃ )<br>ただし -200.0 ～ -100 ℃<br>± (0.02 %+0.7 ℃ ) | |
| | T | -200.0 ～ 400.0 ℃ | ± (0.02 %+0.5 ℃ )<br>ただし -200.0 ～ -100 ℃<br>± (0.02 %+0.8 ℃ ) | |
| | N | -200.0 ～ 1300.0 ℃ | ± (0.02 %+0.5 ℃ )<br>ただし -200.0 ～ 0 ℃<br>± (0.02 %+1.0 ℃ ) | |
| | L | -200.0 ～ 900.0 ℃ | ± (0.02 %+0.5 ℃ ) | |
| | U | -200.0 ～ 400.0 ℃ | ± (0.02 %+0.5 ℃ )<br>ただし -200.0 ～ 0 ℃<br>± (0.02 %+0.7 ℃ ) | |
| | R | 0 ～ 1768 ℃ | ± (0.02 %+1.2 ℃ )<br>ただし 0 ～ 100 ℃<br>± (0.02 %+2 ℃ ) | 1 ℃ |
| | S | 0 ～ 1768 ℃ | ± (0.02 %+1.2 ℃ )<br>ただし 0 ～ 100 ℃<br>± (0.02 %+2 ℃ ) | |
| | B | 600 ～ 1820 ℃ | ± (0.02%+1 ℃ )<br>ただし 600 ～ 1000 ℃<br>± (0.02 %+1.5 ℃ ) | |
| パルス出力 | CPM | 1.0 ～ 1100.0 CPM | ± 0.5 CPM | 0.1 CPM |
| | 100 Hz | 1.00 ～ 110.00 Hz | ± 0.05 Hz | 0.01 Hz |
| | 1000 Hz | 90.0 ～ 1100.0 Hz | ± 0.5 Hz | 0.1 Hz |
| | 10 kHz | 0.9 kHz ～ 11.0 kHz | ± 0.1 kHz | 0.1 kHz |
| | 50 kHz | 9 kHz ～ 50 kHz | ± 1 kHz | 1 kHz |

●測定　　確度：±(%読み値＋μV, mV, μA, Ω, dgt, ℃) 23±5℃にて

| | レンジ | 測定範囲 | 確度 | 分解能 |
|---|---|---|---|---|
| DCV 測定 | 500mV | 0 ～± 500.00mV | ± (0.02%＋ 50 μ V) | 10 μ V |
| | 5V | 0 ～± 5.0000V | ± (0.02%＋ 0.5mV) | 0.1mV |
| | 35V | 0 ～± 35.000V | ± (0.025%＋ 5mV) | 1mV |
| DCmA 測定 | 20mA | 0 ～± 20.000mA | ± (0.025%＋ 4 μ A) | 1 μ A |
| | 100mA | 0 ～± 100.00mA | ± (0.04%＋ 30 μ A) | 10 μ A |
| 抵抗測定 *3 | 500 Ω | 0 ～ 500.00 Ω | ± (0.055%＋ 0.075 Ω) | 0.01 Ω |
| | 5k Ω | 0 ～ 5.0000k Ω | ± (0.055%＋ 0.75 Ω) | 0.1 Ω |
| | 50k Ω | 0 ～ 50.000k Ω | ± (0.055%＋ 10 Ω) | 1 Ω |
| パルス測定 | 100Hz | 1.00 ～ 110.00Hz | ± 2dgt | 0.01Hz |
| | 1000Hz | 1.0 ～ 1100.0Hz | | 0.1Hz |
| | 10kHz | 0.001 ～ 11.000kHz | | 0.001kHz |
| | CPM | 0 ～ 100000CPM | ---- | 1CPM |
| | CPH | 0 ～ 100000CPH | ---- | 1CPH |
| TC 入力 | K | － 200.0 ～ 1372.0℃ | ± (0.05%＋ 1.5℃)<br>/ － 100.0℃以上 | 0.1℃ |
| | E | － 200.0 ～ 1000.0℃ | | |
| | J | － 200.0 ～ 1200.0℃ | ± (0.05%＋ 2℃)<br>/ － 100.0℃以下 | |
| | T | － 200.0 ～ 400.0℃ | | |
| | N | － 200.0 ～ 1300.0℃ | | |
| | L | － 200.0 ～ 900.0℃ | | |
| | U | － 200.0 ～ 400.0℃ | | |
| | R | 0 ～ 1768℃ | ± (0.05%＋ 2℃)<br>/100℃以上<br>± (0.05%＋ 3℃)<br>/100℃以下 | 1℃ |
| | S | 0 ～ 1768℃ | | |
| | B | 600 ～ 1820℃ | ± (0.05%＋ 2℃)<br>ただし600～1000℃以上<br>± (0.05%＋ 3℃) | |
| RTD 入力 *3 | PT100 | 200.0 ～ 850.0℃ | ± (0.05%＋ 0.6℃) | 0.1℃ |
| | JPT100 | 200.0 ～ 500.0℃ | | |
| ループ電源 | | | 24V ± 2V | |

＊1　内部設定により、ITS-90 または IPTS-68 の選択可
励起電流 Is：0.1mA ～ 1mA 未満の場合、{0.05/Is (mA)} (Ω) または {0.12/Is (mA)} (℃) 加算
＊2　熱電対発生確度に RJC 確度含まず。基準温度補償は別売 R J センサによる。基準接点温度による出力補正を行う場合は、R J センサ確度を加算。出力補正は、10 秒毎。
R J センサの仕様　測定温度範囲：-10 ～ 50℃
確度：18 ～ 28℃ 0.5℃ (本体と組合せ)
上記以外 :1.0℃ (本体と組合せ)
＊3　パルスサイクル発生時の周波数、振幅は周波数発生と同一範囲可能

## ハンディキャリブレータ　マルチ発生・測定タイプ　CA71

### 発生・測定機能が同時可能　多機能キャリブレータ

価格（税抜）：¥178,000
詳細カタログ：Bulletin CA71

ハンディキャリブレータ

**CA71**

■発生と測定を同時に動作可能
（電圧・電流・抵抗・熱電対・測温抵抗体・周波数・パルスから各々選択）
■電源電圧を含めた交流電圧測定（最大300V）が可能
■レンジ設定にはロータリースイッチを採用した簡単操作設計
■作業時に役立つ豊富な付加機能を搭載

CA71 仕様

（発生）
DCV：　100mV/1V/10V/30V
DCA：　20mA/4-20mA
mA SINK：　20mA
抵抗：　400 Ω
測温抵抗体：　Pt100/JPt100
熱電対：　K, E, J, T, N, L, U, R, S, B
周波数・パルス：500Hz/1000Hz/10kHz

（測定）
DCV：　100mV/1V/10V/100V
DCA：　20mA/100mA
抵抗：　400 Ω
ACV：　1V/10V/100V/250V
周波数・パルス：100Hz/1000Hz/10kHz/CPM/CPH
測温抵抗体：　Pt100/JPt100
熱電対：　K, E, J, T, N, L, U, R, S, B

主な付加機能
・発生機能：　4-20mA のステップ設定、24V ループ電源、温度モニタ
・分割出力(n/m)機能：　出力設定値を n/m に分割して出力
・オートステップ機能：　分割出力機能の設定値を段階上に変化させて出力
・スイープ機能：　出力を直線的に上昇と下降（16 秒または 32 秒を選択可能）
・メモリ機能：　最大 50 メモリ保存（設定値と測定値を合わせて 1 データとして）

一般仕様
・外形寸法：約190(W)×120(H)×55(D)mm
・質量：　約 730g（乾電池含む）
・電源：　単 3 形乾電池(LR6)×4 または専用 AC アダプタ（別売）

## プロセスマルチメータ　CA450

### セーフティ DMM にループ電源と 4-20mA 出力機能搭載！
### ～計装機器の日常点検からトラブルシュート用途の機能を 1 台に集約～

プロセスマルチメータ

**CA450**

■24V ループ電源と同時に出力電流測定
■HART/BRAIN 通信用抵抗（250Ω）内蔵
■伝送器シミュレート（電流 SINK）機能
■6000 カウント DMM 機能

価格（税抜）：¥78,000
詳細カタログ：Bulletin CA450

CA450 仕様

（発生）
DCmA：　20mA
mA SINK：　20mA
ループ電源：24 V

（測定）
DCV：　600mV/6V/60V/600V/1000V
ACV：　600mV/6V/60V/600V/1000V
DCmA：　30mA/100mA
抵抗：　600 Ω/6kΩ/60kΩ/600kΩ/6MΩ/60MΩ
周波数：　199.99Hz/1999.9Hz/19.999Hz
ダイオードテスト：2V
導通：　600 Ω

一般仕様
・外形寸法：約90(W)×192(H)×49(D)mm
・質量：　約 600g（電池を含む）
・電源：　単 3 形乾電池(LR6)×4

その他
・付属品：　単 3 形乾電池(LR6)×4/ テストリード(98072)1 組 / リードケーブル(98064)1 組
ヒューズ（本体収納）40mA/1000V(99042)2 本 / 取扱説明書 1 部

## ハンディキャリブレータ　ローコストタイプ　CA11E、CA12E

### テスタ感覚で使えるキャリブレータ　電圧 / 電流タイプ

ハンディキャリブレータ

**CA11E**

■小型・軽量ハンドヘルドタイプ
■発生/測定機能の切替で1台2役
■操作性を重視したシンプルスタイル
■電流分解能　0.001mA
■ループ電源発生機能　24VDC/負荷22mA以下
（2線式伝送器のループチェック可能　mA測定）
■SINK 機能

CA11E 仕様

（発生）　DCV：100mV/1V/10V/30V
DCA：20mA
SINK：20mA
Step 発生：4-20mA/1-5V
ループ電源発生：24VDC/負荷 22mA以下
（測定）　DCV：100mV/1V10V/30V
DCA：20mA

一般仕様
・外形寸法：　約92(W)×192(H)×42(D)mm
・質量：　約 440g（電池を含む）
・電源：　単3形乾電池(LR6)×4　または専用 AC アダプタ（別売）

その他
・付属品：　携帯用ケースかラバーブーツ選択可能

価格（税抜）：¥90,000
詳細カタログ：Bulletin CA10

### マルチ温度計として使えるキャリブレータ　温度タイプ

ハンディキャリブレータ

**CA12E**

■小型・軽量ハンドヘルドタイプ
■発生/測定機能の切替で1台2役
■操作性を重視したシンプルスタイル
■熱電対発生・測定　10 種類対応
■マルチ温度計としても使用可能

CA12E 仕様

（発生）　測温抵抗体：Pt100/JPt100
熱電対：　K,E,J,T,N,L,U,R,S,B
DCV：　100mV
抵抗：　400 Ω
（測定）　測温抵抗体：Pt100/JPt100
熱電対：　K,E,J,T,N,L,U,R,S,B
DCV：　100mV
抵抗：　400 Ω

一般仕様
・外形寸法：　約92(W)×192(H)×42(D)mm
・質量：　約 440g（電池を含む）
・電源：　単 3 形乾電池(LR6)×4　または専用 AC アダプタ（別売）

その他
・付属品：　携帯用ケースかラバーブーツ選択可能

価格（税抜）：¥98,000
詳細カタログ：Bulletin CA10

# ディジタルマルチメータ　セレクションガイド

| タイプ | シリーズ | 形　名 | 表示桁数 | 最大表示 | 直流電圧（DCV） | | | 交流電圧（ACV） | | | 電流（DC/ACA） | | 抵抗（Ω） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 最大測定電圧 | 最小分解能 | 基本確度 ±（%of rdg＋dgt）（※注1） | 最大測定電圧 | 最小分解能 | 基本確度 ±（%of rdg＋dgt）（※注1） | 最大測定電流 | 最小分解能 | 最大測定抵抗 | 最小分解能 |
| ハンドヘルド | TY700 | TY710 | 41/2 | 50000 | 1000 V | 0.001 mV | 0.02＋2（※注3） | 1000 V | 0.01 mV | 0.7＋30（※注4） | 10 A | 0.01 μA | 50 MΩ | 10 mΩ |
| | | TY720 | | | | | | | 0.001 mV | 0.4＋30（※注4） | | | | |
| | TY500 | TY520 | 31/2 | 6000 | 1000 V | 0.1 mV | 0.09＋2（※注3） | 1000 V | 0.1 mV | 0.5＋5（※注4） | 10 A | 0.1 μA | 60 MΩ | 100 mΩ |
| | | TY530 | | | | | | | | | | | | |
| | 732 | 73201 | 31/2 | 4300 | 600 V | 0.1 mV | 0.5＋1（※注3） | 600 V | 1 mV | 1＋5 | 20 A（※注2） | 0.1 μA | 40 MΩ | 100 mΩ |
| | | 73202 | | | | | 0.3＋1 | | | 0.75＋5 | | | | |
| | | 73203 | | | | | 0.5＋1 | | | | — | — | | |
| | | 73204 | | | | | | | | | | | | |
| ポケット | — | 73101 | 31/2 | 4300 | 600 V | 0.1 mV | 0.7＋1（※注3） | 600 V | 0.1 mV | 2.0＋5 | — | — | 40 MΩ | 100 mΩ |

（※注1）　%読み値＋最小桁数、23±5℃にて
（※注2）　11～20Aの範囲は30秒以内なら測定可能です。30秒以上継続すると警報ブザーが鳴ります。
（※注3）　測定レンジによって基本確度が変わります。
（※注4）　周波数によって基本確度が変わります。

# ディジタルマルチメータ　TY700 シリーズ、TY500 シリーズ、732 シリーズ、73101

## 表示：50000 カウント　高精度／高機能モデル

ディジタルマルチメータ

### TY700 シリーズ

■基本確度：0.02%（DCVにて）
■AC および AC+DC は真の実効値測定
■測定データを本体にメモリ可能
■USB 通信機能
　メモリ内の測定データまたはリアルタイムで測定データをパソコンへ転送可能
■ユーザーキャリブレーション機能
■安全規格 EN61010-1 に適合
　1000V CAT Ⅲ 600V CAT Ⅳ
■電流端子誤挿入防止シャッター付
■ローパスフィルタ機能（TY720）
■デュアルディスプレイ搭載
■AC50mV レンジ（TY720）
■実効値、平均値切換機能（TY720）

価格（税抜）：　TY710　¥47,000
　　TY720　¥55,000

*詳細カタログ：YMI110-JA*

### TY700 シリーズ仕様

DCV：50mV/500mV/2400mV/5V/50V/500V/1000V
ACV：50mV*/500mV/5V/50V/500V/1000V
DCA：500μA/5000μA/50mA/500mA**/5A/10A
ACA：500μA/5000μA/50mA/500mA**/5A/10A
抵抗：500Ω/5kΩ/50kΩ/500kΩ/5MΩ/50MΩ
*　TY720のみ
** 500mAレンジの最大測定電流は440mA
一般仕様
・外形寸法
　約 90（W）×192（H）×49（D）mm
・質量
　約 560g（電池を含む）
・電源
　単 3 形乾電池（LR6）× 4

## 表示：6000 カウント　高機能／安全設計モデル

ディジタルマルチメータ

### TY500 シリーズ

■DCV 基本確度：0.09%
■ACV 基本確度：0.5%
■ユーザーキャリブレーション機能
■安全規格 EN61010-1 に適合
　1000V CAT Ⅲ 600V CAT Ⅳ
■電流端子誤挿入防止シャッター付
■電流クランプによる電流直読機能（60A まで）
■ローパスフィルタ機能
■ロギング用メモリを 1600 データ搭載（TY530 のみ）

価格（税抜）：　TY520　¥25,000
　　TY530　¥28,000

*詳細カタログ：YMI110-JA*

### TY500 シリーズ仕様

DCV：600mV/6V/60V/600V/1000V
ACV：600mV/6V/60V/600V/1000V
DCA：600μA/6000μA/60mA/600mA**/6A/10A
ACA：600μA/6000μA/60mA/600mA**/6A/10A
抵抗：600Ω/6kΩ/60kΩ/600kΩ/6MΩ/60MΩ
** 600mAレンジの最大測定電流は440mA
一般仕様
・外形寸法
　約 90（W）×192（H）×49（D）mm
・質量
　約 570g（電池を含む）
・電源
　単 3 形乾電池（LR6）× 4

## 表示：4300 カウント　安全設計／小形・汎用モデル

ディジタルマルチメータ

### 732 シリーズ

■DCV 基本確度：0.5%
　ACV 基本確度：1.0%
■大型画面表示
■安全設計（73404 は除く）
■オートホールド機能

価格（税抜）：　73201　¥ 7,900
　　73202　¥ 9,800
　　73203　¥12,800
　　73204　¥ 7,900

*詳細カタログ：YMI110-JA*

### 732 シリーズ仕様

DCV：　400mV/4V/40V/400V/600V
ACV：　4V/40V/400V/600V
DCA※：400μA/4000μA/40mA　400mA/10A
ACA※：400μA/4000μA/40mA　400mA/10A
抵抗：　400Ω/4kΩ/40kΩ/400kΩ　4MΩ/40MΩ
※ 73204 は除く

一般仕様
・外形寸法
　約 74（W）× 155（H）× 31（D）mm
・質量
　約 240g（電池を含む）
・電源
　単 4 形乾電池（LR3 または R3）× 2

## 表示：4300 カウント　ポケットサイズモデル

ポケットディジタルマルチメータ

### 73101

■クリアケースと本体が一体（テストリード収納）
■導通チェック、ダイオードチェック
■オートホールド機能
■オートパワーオフ

価格（税抜）：　73101　¥ 4,980

*詳細カタログ：YMI110-JA*

### 73101 仕様

直流電圧：400mV/4/40/400/600V
交流電圧：4/40/400/600V
抵抗：　400/4k/40k/400k/4M/40MΩ

一般仕様
・外形寸法
　約76（W）×117（H）×18（D）mm
・質量
　約 110g（電池を含む）
・電源
　ボタン電池（LR-44）×2

# クランプテスタ　クランプテスタ

| | 形　名 | 最大測定導体径 | 電流測定範囲 | 基本電流確度* | 交流電流 | 直流電流 | リーク電流 | 交流電圧 | 直流電圧 | 抵抗 | 導通チェック | 周波数 | 実効値検波 | 出力機能 | データホールド | ピークホールド | フィルタ機能 | 価格（税抜） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC | CL120 | φ24 | 20～200A | 2.0+7 | ● | | | | | | | | | | ● | | | ¥9,800 |
| | CL130 | φ30 | 200～600A | 1.5+6 | ● | | | ● | | ● | ● | | | | ● | | | ¥12,000 |
| | CL135 | φ30 | 200～600A | 1.5+4 | ● | | | ● | | ● | ● | | ● | | ● | | | ¥18,000 |
| | CL150 | φ54 | 400～2000A | 1.0+3 | ● | | | ● | ● | ● | ● | | | ● | ● | ● | ● | ¥20,000 |
| | CL155 | φ54 | 400～2000A | 1.0+3 | ● | | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | ¥22,000 |
| AC/DC | CL220 | φ24 | 40～300A | 1.0+4 | ● | ● | | | | | | | | | ● | | | ¥25,000 |
| | CL235 | φ33 | 400～600A | 1.0+5 | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | | | ¥38,000 |
| | CL250 | φ55 | 400～2000A | 1.5+2 | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | | | ● | ● | | | ¥38,000 |
| | CL255 | φ55 | 400～2000A | 1.5+2 | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | | ¥43,000 |
| リーク | CL320 | φ24 | 20mA～200A | 2.0+4 | ● | | ● | | | | | | | | ● | ● | ● | ¥34,000 |
| | CL340 | φ40 | 40mA～400A | 1.0+5 | ● | | ● | | | | | | | | ● | ● | ● | ¥34,000 |
| | CL345 | φ40 | 40mA～400A | 1.0+5 | ● | | ● | | | | | | ● | | ● | ● | ● | ¥42,000 |
| | 30031A | φ40 | 3mA～60A | 1.0+5 | ● | | ● | | | | | | | | ● | | | ¥42,000 |
| | 30032A | φ40 | 3mA～60A | 1.0+5/1.5+5 | ● | | ● | | | | | | | | ● | | ● | ¥52,000 |
| | CL360 | φ68 | 200mA～1000A | 1.0+2 | ● | | ● | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ¥53,800 |
| DCmA | CL420 | φ6 | 20mA～100mA | 0.2+5 | | ● | | | | | | | | ● | ● | | | ¥60,000 |

※確度:±(%読み値＋最小桁数)

詳細カタログ:Bulletin CL

# クランプテスタ　CL420、300 シリーズ、CL150/CL155、CL220

## プロセスメンテナンス用クランプ

〈新製品〉

クランプオンプロセスメータ

### CL420

■DCmA
■ φ6
■DC 20mA～100mA
■電圧出力
■LEDライト，バックライト照明

価格（税抜）：　CL420　¥60,000

*詳細カタログ：Bulletin CL420-JA*

CL420 仕様

確度（23℃±5℃,75%RH以下），±（%rdg+dgt）…（%読み値＋最小桁値）
確度の条件：電源ON後クランプセンサを2～3回開閉し，ゼロ調を実行

| 項　目 | レンジ | 確　度 |
|---|---|---|
| 電流 | 20mA | 0.2+5* |
| | 100mA | 1.0+5 |

* 5回測定の平均値として規定

## 測定レンジ 3mA　リーク専用クランプテスタ

リーククランプテスタ

### 30031A, 30032A

■ACリーク
■ φ40
■AC/3mA～60A
■高調波除去フィルタ機能（30032A）
高調波除去フィルタ仕様（30032A）
100Hzにおける振幅比　-38dB
120Hzにおける振幅比　-53dB

価格（税抜）：30031A　¥42,000
30032A　¥52,000

*詳細カタログ：YMI110-JA*

300 シリーズ仕様

確度：（23℃±5℃,80%RH以下），±（%rdg+dgt）…（%読み値＋最小桁値）

| 項　目 | レンジ | 確　度 | |
|---|---|---|---|
| | | 30031A, 30032AフィルタOFF | 30032AフィルタON |
| 交流電流 | 3～30mA | 1.0+5（50±1.0Hz/60±1.0Hz） | 1.5+5（50±1.0Hz/60±1.0Hz） |
| | 30mA～50A | | |
| | 50～60A | 5.0+5（50±1.0Hz/60±1.0Hz） | 5.5+5（50±1.0Hz/60±1.0Hz） |

## 大口径（Φ54）交流専用クランプテスタ

クランプテスタ

### CL150/CL155

■AC A
■ φ54
■AC/400～2000A
■AC V/DC V/Ω
■電圧出力
■RMS（CL155のみ）

価格（税抜）：　CL150　¥20,000
CL155　¥22,000

*詳細カタログ：YMI110-JA*

CL150/CL155 仕様

確度：（23℃±5℃,75%RH以下），±（%rdg+dgt）…（%読み値＋最小桁値）

| 項　目 | レンジ | 確　度 |
|---|---|---|
| 交流電流 | 400A | 1.0+3（50/60Hz） |
| | | 2.0+3（40～1kHz） |
| | 2000A（0～1500A） | 1.0+3（50/60Hz） |
| | | 3.0+3（40～1kHz） |
| | 2000A（1500～2000A） | 3.0（50/60Hz） |
| 交流電圧 | 40/400/750V | 1.0+2（50/60Hz） |
| | | 1.5+3（40～1kHz） |
| 直流電圧 | 40/400/1000V | 1.0+2 |
| 抵　抗 | 400/4k/40k/400kΩ | 1.5+2，50±35Ω以下でブザー音 |

## 小口径（Φ24）交流 / 直流用クランプテスタ

クランプテスタ

### CL220

■AC A/DC A
■ φ24
■AC/40～300A
■DC/40～300A

価格（税抜）：　CL220　¥25,000

*詳細カタログ：YMI110-JA*

CL220 仕様

確度：（23℃±5℃,85%RH以下），±（%rdg+dgt）…（%読み値＋最小桁値）

| 項　目 | レンジ | 確　度 |
|---|---|---|
| 直流電流 | 40A | 1.0+4 |
| | 300A（±20～±200A） | 1.5+4 |
| | 300A（±200～±300A） | 3.0 |
| 交流電流 | 40A | 1.0+4（50/60Hz） |
| | | 2.5+4（20～1kHz） |
| | 300A（20～200A） | 1.5+4（50/60Hz） |
| | | 2.5+4（20～1kHz） |
| | 300A（200～300A） | 3.5（50/60Hz） |
| | | 4.0（20～1kHz） |

# 絶縁抵抗計　2406E シリーズ、MY40、3213A シリーズ、MY10 シリーズ

## 3 レンジの絶縁抵抗計

アナログ絶縁抵抗計

### 2406E シリーズ（12 機種）

■小形、軽量、3 レンジ内蔵
■放電機能付き
■首掛け可能な携帯ケース
■操作性を重視した大形スイッチ
■ダブルアクション（240683/84 のみ）
■スカイブルーの EL 照明（41～45、83、84）

価格（税抜）:

| | |
|---|---|
| 240632 | ¥35,000 |
| 240631/33/34/35 | ¥36,500 |
| 240642 | ¥44,000 |
| 240641/43/44/45 | ¥45,000 |
| 240683/84 | ¥50,000 |

*詳細カタログ：YMI110-JA*

2406E シリーズ仕様

定格：
240631/41
（25V/5MΩ、50V/10MΩ、125V/20MΩ）
240632/42
（125V/20MΩ、250V/50MΩ）
240633/43/83
（125V/20MΩ、250V/50MΩ、500V/100MΩ）
240634/44
（250V/50MΩ、500V/100MΩ、1000V/2000MΩ）
240635/45
（250V/500MΩ、500V/1000MΩ、1000V/2000MΩ）
240684
（125V/20MΩ、250V/50MΩ、1000V/2000MΩ）
一般仕様
・外形寸法
約120（W）×110（H）×60（D）mm
・質量　約 500g（電池を含む）
・電源　単 3 形乾電池（R6P）× 6

## 4レンジのディジタル絶縁抵抗計　見やすい表示画面

ディジタル絶縁抵抗計

### MY40

■JIS C1302-2002適合
■4定格内蔵
■ダブルアクション機構
（1000Ｖ誤設定防止機構）
■新表示方式採用
（確定表示、拡大バーグラフ）
■絶縁抵抗/交流電圧/抵抗測定/コンパレータ/メモリ機能
■自動放電/活線アラーム/高圧発生表示/過大入力アラーム

価格（税抜）:　MY40　¥39,000

*詳細カタログ：YMI110-JA*

MY40 仕様

定格：　MY40-01
（125V/200MΩ、250V/200MΩ、500V/2000MΩ、1000V/2000MΩ）
許容差：　第 1 有効測定範囲±（2%+6）、第 2 有効測定範囲±（5%+6）および± 5%
交流電圧測定範囲：
0～600V（45 ～ 400Hz）
抵抗測定範囲：
0～400Ω（40Ω以下でブザー音）
一般仕様
・外形寸法
約125（W）×103（H）×53（D）mm
・質量　約 420g（電池を含む）
・電池　単 3 形乾電池（R6P）× 4

注意：MY40 はガード端子がありません。ケーブル測定には 3213A-2406E シリーズを使用して下さい。

## YOKOGAWA の絶縁抵抗計のロングセラー

アナログ絶縁抵抗計

### 3213A シリーズ（5 機種）

■JIS C1302-2002 適合
■振動・衝撃に強い堅牢タイプ
■連続測定ができるスイッチロック方式
■交流電圧測定、バッテリチェック可能
■各種測定条件に対応するアクセサリ群

価格（税抜）:
321341/42/43/44/45 ¥32,000

*詳細カタログ：YMI110-JA*

3213A シリーズ仕様

定格：321341（100V/20MΩ）
321342（250V/50MΩ）
321343（500V/100MΩ）
321344（500V/1000MΩ）
321345（1000V/2000MΩ）
有効範囲測定：
321341（0.02 ～ 20MΩ）
321342（0.05 ～ 50MΩ）
321343（0.1 ～ 100MΩ）
321344（1 ～ 1000MΩ）
321345（2 ～ 2000MΩ）
交流電圧目盛：
321341（0 ～ 150V）
321342（0 ～ 250V）
321343（0 ～ 300V）
321344（0 ～ 300V）
321345（0 ～ 300V）
一般仕様
・外形寸法
約105（W）×177（H）×55（D）mm
・質量　約 700g（電池を含む）
・電源　単 3 形乾電池（R6P）× 8

## 単レンジの絶縁抵抗計

アナログ絶縁抵抗計

### MY10 シリーズ（5 機種）

■交流電圧測定
■自動放電機能
■蓄光スケールを採用

価格（税抜）:
MY10-01/02/03/04/05 ¥19,000

*詳細カタログ：YMI110-JA*

MY10 シリーズ仕様

定格：MY10-01（125V/20MΩ）
MY10-02（250V/50MΩ）
MY10-03（500V/100MΩ）
MY10-04（500V/1000MΩ）
MY10-05（1000V/2000MΩ）

一般仕様
・外形寸法：
約125（W）×103（H）×53（D）mm
・質量：　約 400 g（電池を含む）
・電源：　単 3 形乾電池（R6P）× 4



# 接地抵抗計

# ディジタル接地抵抗計　EY200

## 軽量コンパクトで防塵・防滴

ディジタル接地抵抗計

### EY200

■ 3 極法、2 極法測定に対応
■ 専用リードとワンタッチ操作で測定が容易
■ 軽量コンパクト
■ 防塵・防滴構造（IP54）
■ JIS C1304：2002 に準拠

EY200 仕様

測定範囲：0 ～ 2,000 Ω　最小分解能　0.01 Ω
地 電 圧：0 ～ 200V
測定電流：3mA（20 Ωレンジ）

一般仕様
・外形寸法：約158（W）×105（H）×70（D）mm
・質量：　約 550g
・電源：　単 3 形乾電池（R6P）× 6

価格（税抜）：￥39,800

*詳細カタログ：YMI110-JA*

# ディジタル放射温度計　53005、53006、53007、53008

## 中距離　高機能タイプ

### 53005/53006 仕様

測定範囲： -30 ～ 600℃
応答速度： 0.5 秒(90%)
測定確度： 1%rdg(0℃以下は± 3℃)
一般仕様
・外形寸法： 約56(W)×182(H)×38(D)mm
・質量： 約 250g(電池を含む)
・電源： 単 3 形乾電池(LR6)× 2

**53005**（ローコストタイプ）

**53006**（USB 通信タイプ）

■中距離・中温タイプ
■照度センサ付きELバックライトの大型液晶
■USB通信によりPC間オンライン通信可能(53006)
■上下限アラーム表示(2色LED+ブザー)
■視野同軸レーザーマーカ照準

価格(税抜)： 53005 ¥40,000
53006 ¥50,000

*詳細カタログ：YMI110-JA*

## 近距離　防水・防塵タイプ

### 53007/53008 仕様

測定範囲： -30.0 ～ 200.0℃(53007)
0 ～ 500℃(53008)
応答速度： 0.7 秒(90%)
測定確度： 1%rdg(0℃以下は± 3℃)
一般仕様
・外形寸法： 約44(W)×160(H)×42(D)mm
・質量： 約 200g(電池を含む)
・電源： 9V 乾電池(6LR61)× 1

**53007**（低温タイプ）

**53008**（中温タイプ）

■防水・防塵構造
■照度センサ付きELバックライトの大型液晶
■USB通信によりPC間オンライン通信可能
■上下限アラーム表示(2色LED+ブザー音)

価格(税抜)： 53007 ¥19,800
53008 ¥19,800

*詳細カタログ：YMI110-JA*



# ディジタル照度計　510 シリーズ

## 単機能タイプ

### 51011/12/13 仕様

光電素子： シリコンフォトダイオード
測定範囲： 0.0 ～ 99.9/999/9,990/99,900/999,000lx
応答時間： 5 秒(オートレンジ)
2 秒(マニュアルレンジ)
確　　度： ± 4% rdg ± 1 dgt(510 11)
± 2% rdg ± 1 dgt(510 12, 510 13)

一般仕様
・外形寸法： 約67(W)×177(H)×38(D)mm
・質量： 約 260g(電池を含む)
・電源： 単 3 形乾電池(R6P)×2
またはUSB給電(5VDC ± 5%)

ディジタル照度計

**51011, 51012, 51013**

■広い測定範囲、高確度
■可視域相対分光応答度特性
■斜入射光特性
■USB インタフェースによる USB 給電と USB 通信
■レコーダ出力
■受光部と本体部が分離可能

価格(税抜)： 51011 ¥54,000
51012 ¥60,000
51013 ¥95,000(検定付)

*詳細カタログ：YMI110-JA*

## 多機能タイプ

### 51021/22 仕様

光電素子： シリコンフォトダイオード
測定範囲： 0.00 ～ 9.99/99.9/999/9,990/99,900/999,000lx
応答時間： 5 秒(オートレンジ)
2 秒(マニュアルレンジ)
確　　度： ± 2% ± 1 dgt

一般仕様
・外形寸法： 約67(W)×177(H)×38(D)mm
・質量： 約 260g(電池を含む)
・電源： 単 3 形乾電池(R6P)×2
またはUSB給電(5VDC ± 5%)

ディジタル照度計

**51021, 51022**

■JIS C 1609-1 2006
照度計、一般形 AA 級照度計に準拠
■51011/12 の完全上位互換
■リップル測定機能
■平均照度演算機能（4 点、5 点法対応）
■色補正係数設定機能

価格(税抜)： 51021 ¥ 98,000
51022 ¥133,000(検定付)

*詳細カタログ：YMI110-JA*

## クランプ電力計　CW240

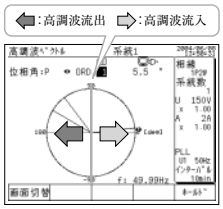
### 電力量と電源品質を 1 台で調査可能

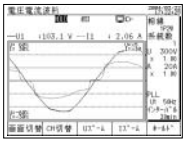
価格（税抜）：￥198,000 ～
（電流クランプ別売）

クランプ電力計　*詳細カタログ：Bulletin CW240*

**CW240**

■ 電力調査（瞬時値/電力量/デマンド/波形表示）と電源品質管理（高調波/電圧変動/波形表示）が同時に測定可能
■ 各測定要素の平均 / 最小 / 最大値表示
■ 多系統測定（単相 2 線なら 4 系統、三相 3 線なら 2 系統）
■ 最短 1 波形からのデータ測定保存可能
■ 誤結線チェック機能
■ 高調波測定次数は 50 次まで測定
■ 新開発のクランプセンサ（96036）により、漏れ電流測定対応
■ データ保存は最大 2GB コンパクトフラッシュメモリ対応
■ マルチ言語 9 ヶ国語（日本語、英語、独、伊、仏、スペイン語、韓国、中国語（2））
■ 電源は AC アダプタと充電式 NiMH バッテリ，アルカリ乾電池に対応



CW240 仕様

測定レンジ
・電圧レンジ： 150/300/600/1000V
・電流レンジ： 200.0mA ～ 3000A（電流クランプによる）
・電力レンジ： 30 ～ 3000MW（電流クランプによる）
測定相線
・単相 2 線、単相 3 線、三相 3 線 /2 系統、三相 3 線 3 電流、三相 4 線、
単相 2 線 /2/3/4 系統、単相3線/2系統、スコット結線（単相 3 線＋三相 3 線）
測定項目
・ 電圧、電流、有効電力、無効電力、皮相電力、力率、積算電力量、高調波（電圧、電流、電力）
確度：± 0.6%rdg. ± 0.4%rng.
一般仕様
・外形寸法： 約206（W）×184（H）×65（D）mm
・質量： 約 1.2Kg
・電源： AC アダプタ（AC100 ～ 240V）、NiMH バッテリ、単 3 形乾電池× 6

## クランプ電力計　CW120/CW121、AP240

### 省エネ調査用の小形タイプ

価格（税抜）：
CW120　￥ 95,000 ～
CW121　￥115,000 ～
（電流クランプ別売）

*詳細カタログ：Bulletin CW120*

クランプ電力計

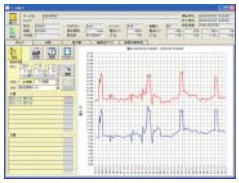
**CW120/CW121**

■ 小型、軽量、マグネット付き本体ケースにより分電盤やキューピクル設置が簡単
■ 測定項目
電圧/電流/有効電力/無効電力/力率（lead/lag）/周波数/有効電力量/回生電力量（データ保存のみ）

CW120/CW121 仕様

結線
単相 2 線、単相 3 線、三相 3 線、三相 4 線
測定入力
電圧： 150/300/450V
電流： 5 ～ 1000A レンジ
（電流クランプによる）
確度： ± 0.8% rdg ± 0.4% rng
一般仕様
・外形寸法： 約117（W）×161（H）×51（D）mm
・質量： 約 0.6Kg
・電源： AC アダプタ（AC100 ～ 240V）

### 測定データを短時間で解析！



価格（税抜）：
AP240　￥ 50,000

CW シリーズ対応データ解析プログラム

**CW Viewer AP240**

■ CW シリーズ対応のデータ解析ソフト
■ グラフ表示や帳票作成、時間軸の編集作業
■ グラフ表示項目が最大 16 本同時表示でき、系統別電力、力率など週月報の自動作成や負荷率、需要率の表示も可能です。

AP240 仕様

動作環境
・パソコン： PC/AT 互換機
・OS： Windows Vista、Windows 7
・CPU： 1.0GHz 以上
・メモリ： 128MByte 以上

## クランプ電力計　96030 シリーズ

### クランプ電力計用電流クランププローブ（CW240、CW120、CW121 共通）

| 形　名 | 96036 | 96033 | 96030 | 96031 | 96032 | 96034 | 96035 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 電力用クランプ | | | | | | | ※9V電池,ACアダプタ駆動 |
| 測定可能導体径 | ϕ40mm | ϕ18mm | ϕ30mm | ϕ30mm | ϕ65mm | 65X100mm | ϕ170mm |
| 測定範囲 | AC 2A | AC 50A | AC 200A | AC 500A | AC 700A（1000A 5分間） | AC 1000／2000／3000A | AC 300／3000A |
| 出力電圧 | AC 50mV | AC 500mV | AC 500mV | AC 500mV | AC 250mV | AC 500mV | AC 500mV |
| 寸　法 | 70X120X25mm | 52X106X25mm | 73X130X30mm | 73X130X30mm | 100X172.5X32mm | 120X310X48mm | 140X64X28mm |
| 質　量 | 約300g | 約220g | 約300g | 約300g | 約500g | 約1,390g | 約470g |
| 価格（税抜） | ¥30,000 | ¥18,000 | ¥20,000 | ¥22,000 | ¥30,000 | ¥42,000 | ¥52,000* |

＊ACアダプタ別売

## クランプ電力チェッカ　CW10

### AC/DC 600kW までの電力チェックが可能

クランプ電力チェッカ

**CW10**

■表示カウント最大 9999 カウント
■ AC/DC 600kW までの電力測定
■高調波測定機能 25 次まで

■安全規格 CAT Ⅲ 1000V, CAT Ⅱ 600V
■ ACA INRUSH、PEAK ホールド機能

便利な機能
■暗所作業に白色 LED と表示部バックライト
■検電機能
■ナビゲータキー

価格（税抜）￥49,800

*詳細カタログ：YMI110-JA*

# 標準抵抗器 2792A シリーズ

標準抵抗器

## 2792A シリーズ

■ 試験精度　± 5 ppm
■ 校正時オイルバスなどの精密温度調整設備不要

価格(税抜)：　2792A シリーズ　￥198,000

*詳細カタログ：Bulletin 2700*

### 2792A シリーズ仕様

| 形　名 | | 公称値 | 確度 23℃±2℃ | 温度係数 α23(ppm/℃) | 温度係数 β(ppm/℃$_2$) | 経年変化 (ppm/年) | 最大許容電流 (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2792A | 01 | 0.001 Ω | ±100 ppm | −5〜+15 | −0.05 ≦ β ≦ + 0.05 | ±100 | 54.7 |
| | 02 | 0.01 Ω | ±75 ppm | ±10 | | ±75 | 17.3 |
| | 03 | 0.1 Ω | ±50 ppm | ±5 | | ±50 | 5.47 |
| | 04 | 1 Ω | ±30 ppm | ±2.5 | | ±30 | 1.73 |
| | 05 | 10 Ω | | | | | 0.547 |
| | 06 | 100 Ω | | | | | 0.173 |
| | 07 | 1 kΩ | | | | | 0.0547 |
| | 08 | 10 kΩ | | | | | 0.0173 |

標準試験条件 直流にて、温度:23℃± 2℃ 、電力:0.1 W 以下(2792A01)、0.01 W以下(2792A02〜 2792A08)

使用湿度範囲：　0℃〜 50℃ /20 〜 80% RH
保存湿度範囲：　− 20℃〜 60℃ /20 〜 80% RH
最大許容電力：　3 W (気中)
試験精度：　± 5ppm
電力特性：　100 ppm/W
絶縁抵抗：　1000 M Ω 以上 500 V DC

耐電圧：　1.5 kV AC 1min (測定端子ーケース間)
端子構造：　4 端子構造
一般仕様
・外形寸法：　約φ 104 × 150 mm(電流端子幅　約 174 mm)
・質量：　約 1.2 kg
付属品：　成績表　1 部、取扱説明書　1 部

# 6 ダイヤル可変抵抗器 279301/279303

価格(税抜)：　279301　￥357,000
279303　￥552,000

*詳細カタログ：Bulletin 2700*

6 ダイヤル可変抵抗器

## 279301

■ 高い再現性
ダイヤルスイッチには接触抵抗が小さくしかも接触抵抗の変動が少ないスイッチを使用しておりますので、再現性に優れ常に安定した抵抗値が得られます。たとえば 0.1Ωに設定した場合の接触抵抗の変化は± 1.1 mΩ以下です。
■ 抵抗温度計の校正に最適
■ ラックマウントが可能

### 279301 仕様

抵抗値範囲：　0.100Ω〜 1111.210Ω
(最小抵抗値は 0.100Ωです。)
ダイヤル：　0.001Ω×(0〜10)+0.01Ω×(0〜10) ＋0.1Ω×(1〜11)＋ 1Ω×(0〜10)＋ 10Ω×(0〜10)＋100Ω×(0〜10)
分解能：　0.001Ω
確　度：　± (設定値の 0.01% ＋ 2 mΩ)、ただし 23 ± 2℃、湿度 45 〜 75%、印加電力 0.1 W のとき
最大許容電力：　0.25 W/step、全体で最大 1 W 以内
一般仕様
・外形寸法：　約 497(W)× 116(H)× 140(D)mm
・質量：　約 4.8 kg

## 279303

■ 小さい電圧係数
1、10 MΩステップで 100 V を印加した場合、電圧による抵抗値変化は± 0.1% 以下、100Ω、1、10、100 kΩステップでは 10 V 印加で± 0.04% 以下です。
■ 絶縁抵抗計の校正に最適
■ ラックマウントが可能

### 279303 仕様

抵抗値範囲：　0Ω〜 111.1110MΩ
ダイヤル：　100Ω×10+1 kΩ×10+10 kΩ×10+100 kΩ×10+1 MΩ×10+10 MΩ×10
確　度：　100Ω、1 kΩ、10 kΩ、100 kΩ step・・・± (設定値の 0.05% ± 0.05Ω) 1 MΩ,10 MΩ step・・・設定値の± 0.2%、ただし 23 ± 2℃、湿度 75% 以下のとき、なお残留抵抗約 0.05Ωを含む
最大許容電圧電流：　100Ω step……100 mA、1 kΩ step……30 mA、10 kΩ step……10 mA、100 kΩ step……3 mA(100〜600 kΩ)2,000 V (700 kΩ〜 1 MΩ)、1 MΩ step……2,000 V、10 MΩ step……2,000V
一般仕様
・外形寸法：　約 491(W)× 110(H)× 140(D)mm
・質量：　約 5.3 kg

# ダイヤル可変抵抗器 278610/278620

価格(税抜)：　￥207,000

*詳細カタログ：Bulletin 2700*

ダイヤル可変抵抗器

## 278610/278620

■ 小さい温度係数、少ない経年変化
■ 小さい残留抵抗
■ 直流及び低周波帯域による使用可
■ ラックマウントが可能

### 278610/278620 仕様

ダイヤル数：　6
抵抗値範囲：　278610……0.1Ω〜 111,111Ω
278620……1Ω〜 1111,110Ω
残留抵抗：　23 mΩ以下
使用電力範囲：　0.3 W/step 全体で 3 W 以下 (端子電圧が最高回路電圧以内にて)
最高回路電圧：　250 V
一般仕様
・外形寸法：　約491(W)×110(H)×140(D)mm
・質量：　約3.5kg

確　度：　23 ± 3℃、45 〜 75% R.H.、印加電力 0.1 W 以下にて

| ステップ | 確　度 | 抵抗温度係数 | |
|---|---|---|---|
| | | $\alpha_{23}$(×10$^{-6}$/℃) | β(×10$^{-6}$/℃$^2$) |
| 0.1Ω | ±2% | ±250 | −0.4〜−0.8 |
| 1Ω | ±0.5% | ±100 | −0.4〜−0.8 |
| 10Ω | ±0.1% | ± 20 | −0.4〜−0.8 |
| 100Ω | ±0.05% | ± 10 | −0.4〜−0.8 |
| 1 kΩ | ±0.05% | ± 10 | −0.4〜−0.8 |
| 10 kΩ | ±0.1% | ± 50 | ±0.1 |
| 100 kΩ | ±0.1% | ± 50 | ±0.1 |

## 携帯用ホイートストンブリッジ 275597

価格(税抜)： ￥288,000

詳細カタログ：Bulletin 2700

### 携帯用ホイートストンブリッジ

**275597**

- 補助器具は一切不要
- きわめて簡単な操作
- 軽いタッチのダイヤル
- 保護回路付きの耐振動性に優れた検流計を内蔵
- 丈夫な ABS 樹脂ケース
- 小形軽量

#### 275597 仕様

測定範囲： 1Ω～ 10MΩ（有効 4 桁）
測定ダイヤル： 1,000Ω× 10 ＋ 100Ω× 10 ＋ 10Ω× 10 ＋ 1Ω× 10
倍率ダイヤル： × 0.001、× 0.01、× 0.1、× 1、× 10、× 100、× 1,000、（およびマーレールーブ法用として M10、M100、M1,000）
確　度： 100Ω～ 100 kΩ…測定値の± 0.1%、10Ω～ 100Ω未満、100 kΩから 1 MΩ…測定値の± 0.3%、1Ω～ 10Ω未満、1 MΩから 10 MΩ…測定値の± 0.6%、ただし、周囲温度 5 ～ 35℃、湿度 85%R.H. 以下
検流計： 電流感度 約 0.9 μ A/div、周期 約 2.6 s
一般仕様
・外形寸法： 約 226(W)× 182(H)× 128(D)mm
・質量： 約 2.0kg
・電源： 単 1 形乾電池 R20P(SUM-1)× 3(直列使用)
付属品： 携帯用かばん　1 個

## 携帯用ダブルブリッジ 276910

価格(税抜)： ￥253,000

詳細カタログ：Bulletin 2700

### 携帯用ダブルブリッジ

**276910**

- 安定で正確な測定を短時間で行なえます
- 取扱操作が簡単で保守も容易
- 補助器具は不要
- トートバンド支持方式の高感度検流計を内蔵
- 丈夫な ABS 樹脂ケース
- 小形軽量

#### 276910 仕様

測定範囲： (0.1 mΩ※～)、1 mΩ～ 110Ω
測定ダイヤル： 1.00 ～ 11.00Ω（0.05Ω/div）
倍　率： × 0.0001※、× 0.001、× 0.01、× 0.1、× 1、× 10（プラグ切換式）
※標準抵抗器2771を外付使用したとき
確　度： ± (0.05Ω×倍率＋ 0.01 mΩ）ただし、周囲温度 5 ～ 35℃、湿度 85%R.H. 以下にて
電流容量：

| 倍　率 | 電流容量(A) | 標 準 抵 抗 値(Ω) | |
|---|---|---|---|
| 0.0001 | 10 | 0.01 | 2771外付 |
| 0.001<br>0.01<br>0.1<br>1<br>10 | 3<br>1<br>0.3<br>0.1<br>0.01 | 0.1<br>1<br>10<br>100<br>1,000 | 内 蔵 |

検流計： エレクトロニック検流計、電圧感度 約 20 μ V/div
一般仕様
・外形寸法： 約 226(W)× 182(H)× 119(D)mm
・質量： 約 2.6kg
・電源： 単 1 形乾電池 R20P(SUM-1)× 2 (並列使用)、外付も使用可能
・検流計用電源： 9V 乾電池 6F22(S-006P)× 1、電池寿命　約 300 h
付属品： プラグ　1 個、携帯用かばん　1 個

## エレクトロニクス検流計 270710

価格(税抜)： ￥97,000

詳細カタログ：Bulletin 2700

### エレクトロニクス検流計

**270710**

- 安定した測定
  零点のドリフト 1 μ V/10 分以下と優れており､耐コモンモードノイズ特性も､バッテリ駆動のため電源ラインから分離されており､安定した測定結果が得られます。

#### 270710 仕様

電圧感度： 10 μ V/div
入力抵抗： 約 9 kΩ
最大目盛： ± 250 μ V　＋ 20% / － 10%
応答時間： 約 3 s
ノーマルモード除去比：60 dB 以上、50/60 Hz にて
コモンモード除去比：140 dB 以上、50/60 Hz にて
指針のふらつき： 1 μ Vp-p
ドリフト： 1 μ V/10 分以下または 2 μ V/20℃以下
許容入力電圧： 5 V
一般仕様
・外形寸法： 約 113(W)× 106(H)× 58(D)mm
・質量： 約 0.45kg
・電源： 9V 乾電池 6F22(S-006P)× 1 電池寿命　約 300 h

## 指針検流計 270800

価格(税抜)： ￥46,000

詳細カタログ：Bulletin 2700

### 指針検流計

**270800**

- 優れた耐振動、衝撃性
- 指示計のつり線機構はトートバンド支持方式で、外部振動や衝撃に強い構造です。

#### 270800 仕様

電流感度： 0.9 μ A/div ± 10%
電圧感度： 270 μ V/div ± 15%
応答時間： 約 2 s
外部臨界抵抗： 約 200Ω
一般仕様
・外形寸法： 約 113(W)× 106(H)× 46(D)mm
・質量： 約 0.4kg

# 携帯用指示計器

| | |
|---|---|
| 携帯用計器 | 2011～2042 |
| 小形携帯用計器 | 2051～2053 |
| 計器用変成器 | 2241～2243/2261/2262 |
| 分流器 | 2215～2217 |
| 直列抵抗器 | 2222/2223 |

## 携帯用指示計器（電流計・電圧計）セレクション

振動・衝撃に強く再現性に優れたトートバンド支持方式やエレクトロニクス技術を導入したトランスデューサ方式を取り入れています。
アナログ計器特有の特長と安定した性能から各種の実験、研究、製造・検査ラインや教育用などとして幅広い分野でご使用いただけます。

| 区　分 | 階　級（相当） | 形　名 | 測定範囲（最大目盛値） |
|---|---|---|---|
| 直流電流計・電圧計 | 0.5級<br>1.0級（2011 31 / 2011 32） | 2011 DC A | 4レンジ：2011 31 / 2011 32 / 2011 33 / 2011 34 / 2011 35 / 2011 36 / 2011 37 / 2011 41 ○(50 mV) |
| | | 2012 DC AV | 17レンジ：2012 00 ○(50 mV) / 2012 00 / 2012 00 |
| | | 2011 DC V | 4レンジ：2011 38 / 2011 42 (1 mA) / 2011 39 / 2011 40 |
| 交流電流計・電圧計 | 0.5級 | 2013 AC A | 2レンジ：2013 01 / 2013 02 / 2013 03 / 2013 04 / 2013 05 / 2013 06 / 2013 07 / 2013 08 / 2013 09 / 2013 20 ○(5 A) / 2013 22 (500 A) 変流器と組合わせ |
| | | | 4レンジ：2013 10 / 2013 11 / 2013 12 / 2013 13 / 2013 14 |
| | | | 400 Hz：2013 23 / 2013 24 / 2013 25 |
| | | 2014 AC AV | 13レンジ：2014 00 / 2014 00 |
| | | 2013 AC V | 2レンジ：2013 15 / 2013 16 / 2013 17 / 2013 18 / 2013 19 / 2013 21 ○(150 V) |
| | | | 400 Hz：2013 26 / 2013 27 |
| 可聴周波電圧計・高周波電流計・電圧計 | 1.0級 | 2016（熱電対形） | 2016 01 / 2016 02 / 2016 03 / 2016 04 |
| | 0.5級 | 2017（整流形） | 2017 30 |
| 直流電流計・電圧計 | 1.0級 | 2051 DC A | 2051 01 / 2051 02 / 2051 03 / 2051 04 |
| | | 2051 DC V | 2051 05 / 2051 06 |
| 交流電流計・電圧計 | 1.5級 | 2052 AC A AC V（整流形） | 2052 01 / 2052 02 / 2052 03 / 2052 04 / 2052 05 / 2052 06 / 2052 07 |
| 交流電流計 | 1.5級 | 2053 AC A（可動鉄片形） | 2053 01 / 2053 02 / 2053 03 |

＊測定用のリード線はお客様にてご用意ください。

## 0.5 級、1.0 級とは

JIS C 1102「直動式指示電気計器」に定められた、精度階級のことです。
誤差および影響変動値（特性）の限度を表しますが、通常は最大許容誤差を表す言葉として使われています。
0.5 級＝± 0.5%基底値（レンジの最大目盛値）に対する%
1.0 級＝± 1.0%基底値（レンジの最大目盛値）に対する%
なお、両振れ計器の場合の基底値は測定範囲の二つの限度に相当する電気的量（正側と負側の最大目盛値）の絶対値の和となります。

＊ 現製品は JIS 表示認定製品ではありません。

## 使用姿勢

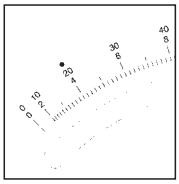
携帯用計器は必ず水平姿勢（標準姿勢）でご使用ください。
垂直や傾斜した姿勢では精度を保証できません。
理由は指針を含む可動素子の重量バランスの影響によるもので、水平姿勢であればこの影響がほとんど無く、垂直では大きな指示誤差になって現れるためです。
なお、水平度については水準器を用いるような厳密なものではなく、一般的に言う「水平な机（ベンチ）の上」で構いません。
どうしても垂直で使用しなければならない状況であれば、垂直姿勢で校正してからご使用ください。

## 測定用のリード線

当社では準備しておりませんのでお客様にてご用意ください。
計器側の接続用チップを除いて、線径、長さおよび相手側の接続チップは使用状況によって千差万別で標準的なリードを設定することが困難なためです。
ただし、分流器外付用電流計 2011 41（50 mV）および 2012 00 には分流器導線（1.5 m、0.05 Ω× 2）を付属しています

## 携帯用計器 2013、2014 の目盛版の●印について

測定範囲の下限値を表しています。
●印のある目盛から最大目盛値までが精度を保証する範囲で、
●印未満は精度保証範囲外（参考値）となります。
JIS C 1102「直動式指示電気計器」に定められた表示です。



## 内部（端子間）抵抗またはインピーダンスの計算式

電流計で電圧降下が示されている場合　　：電圧降下（V）/ レンジの定格電流（A）＝内部抵抗
電圧計で消費電流が示されている場合　　：レンジの定格電圧（V）/ 消費電流（A）＝内部抵抗
電流計（回路）で消費電力が示されている場合：消費電力（VA）/ 定格電流（A）の 2 乗＝内部インピーダンス
電圧計（回路）で消費電力が示されている場合：定格電圧の 2 乗 / 消費電力（VA）＝内部インピーダンス

## 携帯用計器の新旧形名対照表

旧形名から現行品を探す時の参考にしてください。

| 品　名 | 1966年以前 | 1968年以前 | 現　在 | |
|---|---|---|---|---|
| | 形名（動作原理） | 形　名 | 形　名 | 動作原理 |
| 直流電流計、電圧計 | MPF | MPFB | 2011 | 永久磁石可動コイル形 |
| 直流電流・電圧計 | MPF-17R | MPFB 17レンジ | 2012 | 永久磁石可動コイル形 |
| 交流電流計、電圧計 | SPF | SPFB | 2013 | 可動鉄片形 |
| 交流電流・電圧計 | SPF-13R | SPFB 13レンジ | 2014 | 可動鉄片形 |
| 高周波電流計、電圧計 | TPF | TPFB | 2016 | 熱電対形 |
| 可聴周波電圧計 | CPF | CPFB | 2017 | 整流形 |
| 指針形周波数計 | DPF（電流力計形） | ZPFB | 2038 | 微分方式 |
| 力率計 | DPPU（電流力計形） | | 2039 | 整流形 |
| 単相電力計 | DPB-1W | | 2041 | 空心電流力計形 |
| 単相低力率電力計 | DPB-1WL | | 2041 | 空心電流力計形 |
| 三相電力計 | DPW-3 | | 2042 | 空心電流力計形 |
| 小形直流電流計、電圧計 | MP-4 | E-11 | 2051 | 永久磁石可動コイル形 |
| 小形交流電流計、電圧計 | CP-4 | E-21, E-22 | 2052 | 整流形 |
| 小形交流電流計 | — | E-23 | 2053 | 可動鉄片形 |

注1. 現行製品を基にしたもので、廃止製品全てを記載しているものではありません。
注2. 製品によって仕様、レンジの異なる場合がありますので、必ず確認してください。

携帯用直流電流計・電圧計

# 2011/2012

201133　201200

詳細カタログあります

価格（税抜） 2011/2012

¥36,000～¥83,000

## ■特　長

- 摩擦がなく、衝撃に強いトートバンド支持方式
- 経年変化を無視できる安定した性能
- 速い応答と読みとりやすいスケール
- 外気温度の影響を解決したすぐれた温度補償回路
- 外部磁界の影響の少ない磁気回路（サンドイッチメカニズム）

## ■仕　様

動作原理：　永久磁石可動コイル形
階級：　JIS C 1102 0.5 級相当
（＊1.0 級相当）
使用姿勢：　水平
目盛の長さ：　約 135 mm（振れ角 85°）
目盛区分：　100/150 区分
使用温湿度範囲：　0～40℃　25～80% RH
動作(保存)温湿度範囲：　－10～50℃　25～80% RH
絶縁試験：　500V　DC 10 M Ω以上
（電気回路と外箱間）
電圧試験：　3000 V AC 5 秒間
（電気回路と外箱間）

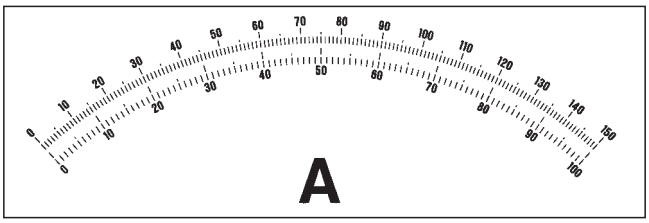
外形寸法・質量：2011… 約197×181×92 mm
約1.7 kg
2012… 約260×180×120 mm
約2.8 kg
付属品：　取扱説明書…1 部
防塵カバー（201200）
指定計器用導線（分流器導線）
（201141、2012 00 のみ）
アクセサリ（別売）：2291 01　2011 用携帯用かばん
2292 01　2012 用携帯用かばん

| 形　名 | | 最大目盛値 | | 概略内部抵抗（消費電力） |
|---|---|---|---|---|
| 2011 | 31 | ＊3/10/30/100 | μA | 5.1/18.3/7.7/2.5 kΩ |
| | 32 | ＊10/30/100/300 | μA | 6.8/6.8/2.5/0.88 kΩ |
| | 33 | 0.1/0.3/1/3 | mA | 750/750/278/97.5 Ω |
| | 34 | 1/3/10/30 | mA | 23/14/4.7/1.6 Ω |
| | 35 | 10/30/100/300 | mA | 電圧降下　50 mV |
| | 36 | 0.1/0.3/1/3 | A | |
| | 37 | 1/3/10/30 | A | |
| | 38 | 0.3/1/3/10 | V | 1 mA（1000 Ω/V） |
| | 39 | 3/10/30/100 | V | |
| | 40 | 30/100/300/1000 | V | |
| | 41 | （50 mV） | | 93 Ω |
| | 42 | （1 mA） | | 電圧降下 3 V（1000 Ω/V） |
| 2012 | 00 | 3/10/30/100/300/1000 V<br>1/3/10/30/100/300 mA<br>1/3/10/30 A/50 mV<br>（17種測定範囲） | | 電圧測定範囲<br>約1 mA（1000 Ω/V）<br>電流測定範囲<br><レンジ> <電圧降下> <レンジ> <電圧降下><br>1 mA　24 mV　1 A　53 mV<br>3 mA　41 mV　3 A　56 mV<br>10 mA　47 mV　10 A　75 mV<br>30 mA　49 mV　30 A　100 mV<br>100 mA　50 mV　50 mV　59 Ω<br>300 mA　51 mV |

注）
1. ＊印の計器は1.0級相当です。
2. JIS表示認定製品ではありません。
3. 30 Aを超える測定には、2011 41（50 mV計器）または2012の50 mV端子に分流器2215～2217を外付けして使用します。2011 41（50 mV計器）および2012には指定計器用導線（分流器導線）1組（1.5 m 0.025Ω×2）を付属します。導線抵抗が0.1Ω以下であれば付属以外の導線を使用しても支障ありません。
4. 1000 Vを超える測定には、2011 42（1 mA計器）または2011、2012の3 V端子に直列抵抗器（倍率器）2222～2223を外付けして使用します。

## 目　盛

● 2011 41 50 mV 計器と 2011 42 1mA 計器
50 mV 計器の目盛は 100/150 区分です。50 mV の分流器であればどのような定格電流のものと組合わせても簡単な換算で指示を読みとることができるようになっています。
また、特注にて直読目盛（1 重目盛、2 重目盛）の製品も製作します。




2011 41 50 mV 計器の目盛形式

携帯用交流電流計・電圧計 **2013/2014**

201314　201400

詳細カタログあります

価格（税抜）2013/2014

**¥39,000～¥91,000**

## ■特　長

- 摩擦がなく、衝撃に強いトートバンド支持方式
- 経年変化を無視できる安定な性能
- 外部磁界の影響の少ない磁気回路
- 温度の影響をうけにくい、すぐれた温度補償回路

## ■仕　様

動作原理：　可動鉄片形
階級：　JIS C 1102 0.5 級相当
使用姿勢：　水平
目盛の長さ：　約 135 mm（振れ角 85°）
定格周波数：　50/60 Hz　※は 400 Hz 用
目盛区分：　下記の記号と計器一覧表を照合ください
A…100 区分、B…150 区分、
C…100/150 区分、
D…100/125 区分、E…120/150 区分
使用温湿度範囲：　0～40℃　25～80% RH
動作(保存)温湿度範囲：　－10～50℃　25～80% RH

絶縁試験：　500 V DC 10 MΩ以上（電気回路と外箱間）
電圧試験：　3000 V AC 5 秒間（電気回路と外箱間）
外形寸法・質量：　2013…約 197×181×92 mm　約 1.7 kg
2014…約 260×180×120 mm　約 4.2 kg
付属品：　取扱説明書…1 部
防塵カバー（201400）
2244 変流器（2013 22）
アクセサリ(別売)：　2291 01　2013 用携帯用かばん
2292 01　2014 用携帯用かばん

| 形　名 | | 最大目盛値 | | 目盛区分 | 概略消費電力 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2013 | 01 | 20/100 | mA | A | 0.3/0.2 VA |
| | 02 | 50/250 | mA | D | 0.5/0.5 VA |
| | 03 | 100/500 | mA | A | 0.5/0.5 VA |
| | 04 | 0.2/1 | A | A | 0.4/0.4 VA |
| | 05 | 0.5/2.5 | A | D | 0.5/0.5 VA |
| | 06 | 1/5 | A | A | 0.6/0.6 VA |
| | 07 | 2/10 | A | A | 0.7/0.7 VA |
| | 08 | 5/25 | A | D | 1/1 VA |
| | 09 | 10/50 | A | A | 1.2/1.8 VA |
| | 10 | 20/50/100/200 | mA | A | 0.4/0.3/0.2/0.3 VA |
| | 11 | 0.1/0.2/0.5/1 | A | A | 0.2/0.3/0.4/0.5 VA |
| | 12 | 0.5/1/2/5 | A | A | 0.7/0.6/0.5/0.3 VA |
| | 13 | 2/5/10/20 | A | A | 0.5/0.3/0.6/0.9 VA |
| | 14 | 10/20/50/100 | A | A | 0.6/0.9/1.7/2.4 VA |
| | 15 | 15/30 | V | B | 3.8 VA |
| | 16 | 30/75 | V | B | |
| | 17 | 75/150 | V | B | |
| | 18 | 150/300 | V | B | |
| | 19 | 300/750 | V | B | |
| | 20 | （5 A） | | C | 0.2 VA |
| | 21 | （150 V） | | C | 3.8 VA |
| | 22 | 500 A（500 A） | | D | 変流器2244（付属品）と組合せ使用 |
| ※2013（400 Hz用） | 23 | 0.5/1/2/5 | A | A | 1.2 VA |
| | 24 | 2/5/10/20 | A | A | |
| | 25 | 10/20/50/100 | A | A | 3.5 VA |
| | 26 | 75/150 | V | B | 3.8 VA |
| | 27 | 150/300 | V | B | |
| 2014 | 00 | 30/75/150/300/750 V<br>0.15/0.3/0.75/1.5/3/<br>7.5/15/30 A<br>（13種測定範囲） | | B | 電圧測定範囲各レンジ 4.5 VA<br>電流測定範囲<br>7.5 A 以下　0.7 VA<br>15 A　0.9 VA<br>30 A　2 VA |

注）
1. 100 Aを超える測定には、2013 20（5 A計器）または2013の5 A端子、2014の7.5 A端子に変流器2241～2242を外付して使用します。
2. 750 Vを超える測定には、2013 21（150 V計器）または2013、2014の150 V端子に変圧器2261、2262を外付して使用します。
3. 2013 20（5 A計器）、2013 21（150 V計器）の目盛は100/150の2重目盛2重印字です。どのような定格のCT、VTと組合せても簡単な換算で使える共通目盛となっています。また特注にて直読目盛の製品（2重目盛まで）も製作します。
4. JIS表示認定製品ではありません。

## 携帯用高周波電流計・電圧計 2016

201603（電流計）

詳細カタログあります

価格（税別） 2016 ￥131,000

■特　長

● 摩擦がなく，衝撃に強いトートバンド支持方式

● 直流から高周波まで測定できます

■仕　様

| | |
|---|---|
| 動作原理： | 熱電対形 |
| 階級： | JIS C 1102<br>2016 01 ～ 03…1.0 級相当、<br>2016 04…0.5 級相当 |
| 使用姿勢： | 水平 |
| 目盛の長さ： | 約 135 mm（振れ角 85°） |
| 目盛区分： | 電流計 100 区分、電圧計 150 区分 |
| 過負荷： | 定格電流（または概略消費電流）の約 1.5 倍まで |
| 定格周波数： | 50/60 Hz |
| 周波数特性： | 2016 01；DC、10 Hz ～ 5 MHz<br>2016 02；DC、10 Hz ～ 2 MHz<br>2016 03；DC、10 Hz ～ 1 MHz<br>2016 04；DC、10 Hz ～ 100 kHz |
| 使用温湿度範囲： | 0 ～ 40℃ 25 ～ 80% RH |
| 動作(保存)温湿度範囲： | — 10 ～ 50℃ 25 ～ 80% RH |
| 絶縁試験： | 500V DC 10M Ω以上<br>（電気回路と外箱間） |
| 電圧試験： | 2000V AC 5 秒間<br>（電気回路と外箱間） |
| 外形寸法・質量： | 2016 01 ～ 03…<br>約 260 × 180 × 141 mm 約 2.5 kg<br>2016 04…約 197 × 181 × 92 mm<br>約 1.8 kg |
| 付属品： | 取扱説明書…1 部 |
| アクセサリ(別売)： | 2291 01<br>携帯用かばん…電圧計用<br>2292 01<br>携帯用かばん…電流計用 |
| 補用品： | 209910-13 予備熱電対 |

| 形　名 | | 最　大　目　盛　値 | | 概　略　消　費　電　流 |
|---|---|---|---|---|
| 2016 | 01 | 5/10/20/50 | mA | 電圧降下: 375 mV |
| | 02 | 20/50/100/200 | mA | |
| | 03 | 100/200/500/1000 | mA | |
| | 04 | 15/30/75/150 | V | 5 mA（200 Ω/V） |

注）
1. 測定の際は、定格電流または消費電流の1.5倍以上の電流を流さないようにしてください。
2. 誤って熱電対を焼損した場合には予備熱電対をお求めいただければ簡単に交換できます。ただし、この場合、計器の許容差は次のようになります。2016 01～03…1.5級、2016 04…1.0級
3. 電流計は、全面シールドケースになっており土端子に接続されております。
   高周波電流を測定する場合にはmA端子を必ず負荷側に接続してください。
4. JIS表示認定製品ではありません。
5. 校正証明書は商用周波数のみの対応となります。

## 携帯用可聴周波電圧計 2017

201730

詳細カタログあります

価格（税抜） 2017 ￥69,000

■特　長

● 摩擦がなく，衝撃に強いトートバンド支持方式

● 45 Hz から 10 kHz，内部抵抗 1000 Ω /V で測定できます

■仕　様

| | |
|---|---|
| 動作原理： | 整流形 |
| 階級： | JIS C 1102 0.5 級相当 |
| 使用姿勢： | 水平 |
| 目盛の長さ： | 約 135 mm（振れ角 85°） |
| 目盛区分： | 150 区分 |
| 最大目盛値： | 30/75/150/300 V |
| 定格周波数： | 50/60 Hz |
| 周波数特性： | 45 Hz ～ 10 kHz |
| 概略消費電流： | 1 mA（1000 Ω /V） |
| 使用温湿度範囲： | 0 ～ 40℃　25 ～ 80% RH |
| 動作(保存)温湿度範囲： | — 10 ～ 50℃　25 ～ 80% RH |
| 絶縁試験： | 500 V DC 10 M Ω以上<br>（電気回路と外箱間） |
| 電圧試験： | 2000 V AC 5 秒間<br>（電気回路と外箱間） |
| 外形寸法・質量： | 約 197 × 181 × 92 mm　約 1.8 kg |
| アクセサリ（別売）： | 2291 01　携帯用かばん |

注）
1. エプスタイン試験用磁束電圧計としても使用できます。
2. JIS表示認定製品ではありません。
3. 波高値電圧計は特注にて生産しております。
4. 校正証明書は商用周波数のみの対応となります。

## 携帯用指針形周波数計 2038

■特　長
- 豊富な機種による広い測定範囲　45 ～ 500 Hz
- 完全平等目盛で、連続的な周波数変化の測定が可能
- 幅広い使用可能電圧範囲　50 ～ 300 V
- 波形の影響をほとんど受けない実効値応答形（微分方式）
- 摩擦がなく衝撃に強いトートバンド支持方式

■仕　様

動作原理：　指針形周波数計（微分方式）
階級：　JIS C 1102（下表）
使用姿勢：　水平
定格電圧：　120 V/240 V
120 V…50 ～ 135 V で使用可能、
240 V…130 ～ 300 V で使用可能
目盛の長さ：　約 135 mm（振れ角 85°）
使用周波数：　45 ～ 500 Hz
消費電力：　120 V…約 1.3 VA、240 V…約 2 VA

使用温湿度範囲：　0 ～ 40℃　25 ～ 80% RH
動作(保存)温湿度範囲：－ 10 ～ 50℃　25 ～ 80% RH
絶縁試験：　500V DC 10M Ω以上
（電気回路と外箱間）
電圧試験：　2000V AC 5 秒間
（電気回路と外箱間）
外形寸法・質量：　約 197 × 181 × 92 mm　約 1.8 kg
付属品：　取扱説明書…1 部
アクセサリ(別売)：2291 01 携帯用かばん

203831

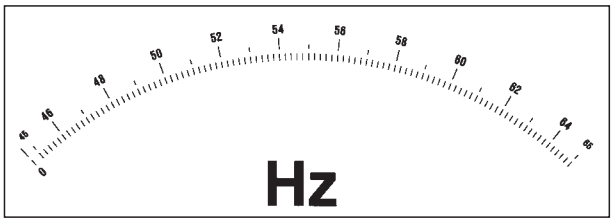
詳細カタログあります

価格（税抜）　2038　¥68,000 ～¥81,000

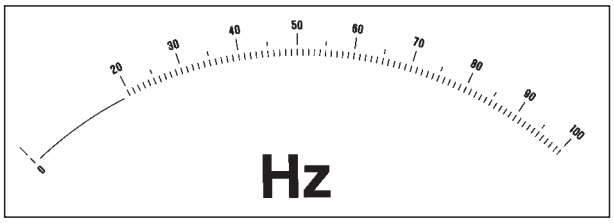
| 形　名 | | 測　定　範　囲 | 階　級（注3） | 目　盛　区　分 |
|---|---|---|---|---|
| 2038 | 31 | 45 ～　65 Hz | 0.2級相当 | 100区分（0.2 Hz/div） |
| | 32 | 20 ～ 100 Hz | 1.0級相当 | 80区分（　1 Hz/div） |
| | 03 | 100 ～ 300 Hz | 0.5級相当 | 100区分（　2 Hz/div） |
| | 04 | 300 ～ 500 Hz | 0.5級相当 | 100区分（　2 Hz/div） |
| | 11 | 45 ～　55 Hz | 0.2級相当 | 100区分（0.1 Hz/div） |
| | 12 | 55 ～　65 Hz | 0.2級相当 | 100区分（0.1 Hz/div） |

注）
1. 電圧が300Vを超える測定には、計器用変圧器2261、2262を外付けして使用します。
2. JIS表示認定製品ではありません。
3. 許容差は最大目盛値に対して表します。
203831の場合は、65×±0.2%＝±0.13Hzとなります。

### 目　盛




45 ～ 65 Hz




20 ～ 100 Hz
（0 ～ 20 Hz 間は測定範囲外ですのでご注意ください）

## 携帯用力率計 2039

■特　長
- 単相および三相（平衡回路）両用
- すぐれた電流特性:定格電流の20～200%(短時間)
- 幅広い使用可能電圧範囲：60 ～ 300 V AC
- 位相角目盛付き
- 摩擦がなく衝撃に強いトートバンド支持方式

■仕　様

動作原理：　整流形
階級：　JIS C 1102 3.0 級相当
使用姿勢：　水平
定格周波数：　50/60 Hz
目盛の長さ：　約 135 mm（振れ角 85°）
目盛：　Lead 0-0.3 ～ 1.0 ～ 0.3-0Lag
（位相角目盛つき）
有効測定範囲：　Lead 0.5 ～ 1.0 ～ 0.5Lag
消費電力：　電圧回路（120 V）…約 0.14 VA、
電流回路（5 A）…約 2.4 VA
（1 A）…約 2.2 VA
（25 A）…約 2.9 VA
（0.2 A）…約 2.1 VA
使用温湿度範囲：　0 ～ 40℃　25 ～ 80% RH

動作(保存)温湿度範囲：－ 10 ～ 50℃　25 ～ 80% RH
絶縁試験：　500 V DC　10 M Ω以上
（電気回路と外箱間）
500 V DC　5 M Ω以上
（電流回路と電圧回路間）
電圧試験：　2000 V AC 5 秒間
（電気回路と外箱間）
1500 V AC 5 秒間
（電流回路と電圧回路間）
外形寸法・質量：　約 260 × 180 × 141 mm
約 2.9 kg
付属品：　取扱説明書…1 部
アクセサリ(別売)：2292 01 携帯用かばん

203902

詳細カタログあります

価格（税抜）　2039　¥86,000

| 形　名 | | 定　格　電　流 | 定　格　電　圧 |
|---|---|---|---|
| 2039 | 01 | 0.2/1 A | 120 V（60～300 Vで使用可） |
| | 02 | 1/5 A | |
| | 03 | 5/25 A | |

注）
1. 定格電流が25Aを超える測定には、5A端子に変流器2241～2243を外付けして使用します。
2. 電圧が300Vを超える測定には、計器用変圧器2261、2262を外付けして使用します。
3. JIS表示認定製品ではありません。

## 携帯用電力計 2041/2042

価格（税抜） 2041, 2042

¥116,000 ～¥136,000

■特　長

- 周波数特性：DC、25 ～ 1000 Hz
  （2041 01 ～ 03、2042 01 ～ 03）
- 低力率電力、小電力も測定可能
  （2041 11 ～ 13、21、22）
- 低い自己消費電力
- 摩擦がなく、衝撃に強いトートバンド支持方式

■仕　様

動作原理：　空心電流力計形
使用姿勢：　水平
目盛の長さ：　約 135 mm（振れ角 85°）
目盛区分：　120 区分
使用温湿度範囲：　0 ～ 40℃　25 ～ 80% RH
動作(保存)温湿度範囲：　－ 10 ～ 50℃　25 ～ 80% RH
絶縁試験：　500 V DC　10 M Ω以上
（電気回路と外箱間）
500 V DC　5 M Ω以上
（電流回路と電圧回路間）
電圧試験：　2000 V AC 5 秒間
（電気回路と外箱間）
1500 V AC 5 秒間
（電流回路と電圧回路間）
外形寸法・質量：　2041 約 260 × 180 × 141 mm
約 2.8kg
2042 約 260 × 180 × 141 mm
約 3.2 kg
付属品：　取扱説明書…1 部
アクセサリ(別売)：　2292 01 携帯用かばん

| 品名・形名 / 項目 | 単相電力計 2041 | | |
|---|---|---|---|
| | 01 | 02 | 03 |
| | 三相電力計 2042 | | |
| | 01 | 02 | 03 |
| 階級 | JIS C 1102 0.5級相当 | | |
| 定格電圧（概略消費電力） | 120/240 V（1.2/2.4 VA） | | |
| 定格電流（概略消費電力） | 0.2/1 A（0.66/0.56 VA） | 1/5 A（0.93/0.84 VA） | 5/25 A（1.72/1.69 VA） |
| 定格力率 | 1.0 | | |
| 使用周波数 | DC、25～1000 Hz | | |
| 定格周波数 | 50/60 Hz | | |

●単相低力率電力計は
用途に応じてご指定ください。

| 品名・形名 / 項目 | 単相低力率電力計（注5） 2041 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 11 | 12 | 13 | 21 | 22 |
| 階級 | JIS C 1102 0.5級相当 | | | | |
| 定格電圧（概略消費電力） | 120/240 V（2.4/4.8 VA） | | | 30/60 V（0.6/1.2 VA） | |
| 定格電流（概略消費電力） | 0.2/1 A（1.25/1.09 VA） | 1/5 A（1.7/1.5 VA） | 5/25 A（2.62/2.5 VA） | 0.2/1 A（1.25/1.09 VA） | 1/5 A（1.7/1.5 VA） |
| 定格力率 | 0.2 | | | | |
| 使用周波数 | 25～500 Hz | | | | |
| 定格周波数 | 50/60 Hz | | | | |

注）
1. 定格電流 25A を超える場合は 5A レンジに変流器 2241 ～ 2243 を外付してご使用ください。（三相用には、2 個必要です）
2. 定格電圧 240V を超える場合は計器用変圧器 2261、2262 を外付してご使用ください。（三相用には、2 個必要です）
3. 低力率電力計は、エプスタイン試験器や一般の低力率電力、小電力の測定に使用します。
4. 三相電力計の総合消費電力＝（電圧レンジ＋電流レンジ）×2 で求めます。
5. 単相低力率電力計は、目盛板右上に COSØ＝0.2 と記載されます。
6. JIS 表示認定製品ではありません。

## 小形携帯用電流計、電圧計 2051/2052/2053

価格（税抜） 2051 ～ 2053

¥21,000 ～¥28,000

■特　長

- 高感度から大容量まで測定可能
  DC：30 μA ～ 30 A　　0.3 V ～ 300 V
  AC：500 μA ～ 25 A　　3 V ～ 300 V
- 耐衝撃性に富むトートバンド方式採用（2051、2052）
- 小形軽量、読みとりやすいミラー付きスケール

■仕　様

動作原理：　2051 永久磁石可動コイル形
2052 平均値整流形、ただし
15 ～ 300 V は近似実効値整流形
2053 可動鉄片形
階級：　JIS C 1102
2051…1.0 級相当
2052、2053…1.5 級相当
目盛の長さ：　約 88mm（振れ角 90°）
指針：　刃形指針（赤色）
使用姿勢：　水平
定格周波数：　2052、2053 50/60 Hz
使用温湿度範囲：　0 ～ 40℃　25 ～ 80% RH
動作(保存)温湿度範囲：　－ 10 ～ 50℃　25 ～ 80% RH
絶縁試験：　500 V DC 10 M Ω以上
（電気回路と外箱間）
電圧試験：　2000 V AC 1 分間
（電気回路と外箱間）
外形寸法・質量：　約 113 × 106 × 48 mm
約 0.35 kg
アクセサリ(別売)：　2291 02
小形携帯用計器 E シリーズ用かばん
このほかに本体とリード等が収納できるケース（93042）もあります。

注）
1. JIS 表示認定製品ではありません。

### 片振れ計器

| 形名 | | 最大目盛値 | | | 概略内部抵抗 消費電力 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2051 | 01 | 30//100/300/1000/3000 | μA | DC | 5/6.8/2.8/0.9/0.3 | kΩ |
| | 02 | 0.3/1/3/10/30 | mA | DC | 970/390/140/43/14 | Ω |
| | 03 | 10/30/100/300/1000 | mA | DC | 4/1.4/0.4/0.14/0.04 | Ω |
| | 04 | 0.3/1/3/10/30 | A | DC | 0.14/0.04/0.014/0.004/0.001 | Ω |
| | 05 | 0.3/1/3/10/30 | V | DC | 100μA（10kΩ/V） | |
| | 06 | 3/10/30/100/300 | V | DC | | |
| 2052 | 01 | 0.5/1/2.5 | mA | AC | 3V | |
| | 02 | 2.5/5/10 | mA | AC | | |
| | 03 | 10/25/50 | mA | AC | | |
| | 04 | 50/100/250 | mA | AC | | |
| | 05 | 3/7.5/15 | V | AC | 1mA | |
| | 06 | 15/30/75 | V | AC | | |
| | 07 | 75/150/300 | V | AC | | |
| 2053 | 01 | 0.25/0.5/1 | A | AC | 1/1/1 | VA |
| | 02 | 1/2.5/5 | A | AC | 0.9/0.8/0.7 | VA |
| | 03 | 5/10/25 | A | AC | 0.6/0.9/2.3 | VA |

### 両振れ計器

| 形名 | | 最大目盛値 | | | 概略内部抵抗 消費電力 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2051 | 11 | ±0.15/0.5/1.5/5/15 | mA | DC | 970/390/140/43/14 | Ω |
| | 12 | ±0.3/1/3/10/30 | mA | DC | 1170/400/135/40/14 | Ω |
| | 13 | ±5/15/50/150/500 | mA | DC | 4/1.4/0.4/0.14/0.04 | Ω |
| | 14 | ±10/30/100/300/1000 | mA | DC | 4/1.5/0.4/0.15/0.04 | Ω |
| | 15 | ±0.15/0.5/1.5/5/15 | A | DC | 0.14/0.04/0.014/0.004/0.001 | Ω |
| | 16 | ±0.3/1/3/10/30 | A | DC | 0.15/0.14/0.11/0.004/0.001 | Ω |
| | 17 | ±0.15/0.5/1.5/5/15 | V | DC | 50μA（20kΩ/V） | |
| | 18 | ±0.3/1/3/10/30 | V | DC | 100μA（10kΩ/V） | |
| | 19 | ±1.5/5/15/50/150 | V | DC | 50μA（20kΩ/V） | |
| | 20 | ±3/10/30/100/300 | V | DC | 100μA（10kΩ/V） | |

## 計器用変成器 2241/2242/2243/2261/2262

計器用変成器は電気計器とともに使用する変成器で、変圧器や変流器の総称です。計器用変成器を使用するおもな目的は、大電流や高圧回路の電気量（電圧・電流・電力・力率）の測定範囲を拡張し、計測に適した電流や電圧に変換することと、計測器などを高圧回路から絶縁することです。

当社では標準用計器用変成器として最高級（0.1 級）の変流器 2243 をはじめ、0.2 級の 6600V 回路用計器用変圧器 2262、同じく 6600V 用変流器 2242 および計器用変圧器 2261、変流器 2241 など各種製作いたしております。

詳細カタログあります

### ■特　長

- 交流の大電流や高圧回路の電気量を精度よく変換
- 二次回路は一次回路から絶縁されます
- 多レンジ、広範囲の測定が可能
  電　流　0.5 A ～ 1500 A
  電　圧　15 V ～ 6600 V
  比誤差　± 0.1 ～± 0.2%

### ■仕　様

JIS C 1731　相当 計器用変成器

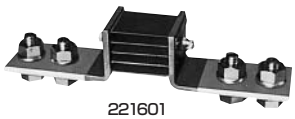
| 形名 / 項目 | 計器用変流器 | | | 計器用変圧器 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 2261 | | | |
| | 2241 00 | 2242 00 | 2243 00 | 01 | 02 | 03 | 2262 00 |
| 1　次 | 10/15/30/50/100/250/300/500/750/1500A | 10/15/30/50/100/250/300/500/750/1500A | 0.5/0.75/1/1.5/2/3/5/7.5/10/15/20/30/50/75/100A | 220/440/2200/3300V | 15/30/50/75V | 100/200/300/500V | 3300/6600V |
| 2　次 | 5A | 5A | 5A | 110V | 150V | 150V | 110V |
| 定格負担 | 15VA | 15VA | 15VA | 15VA | 15VA | 15VA | 15VA |
| 比誤差 | ±0.2% | ±0.2% | ±0.1% | ±0.2% | ±0.2% | ±0.2% | ±0.2% |
| 位相角 | ±10分 | ±10分 | ±5分 | ±10分 | ±10分 | ±10分 | ±10分 |
| 階級 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| 最高回路電圧 | 3450V | 6900V | 250V | – | – | – | – |
| 耐電圧（1分間） | 10000V | 16000V | 2000V | 10000V | 2000V | 4000V | 16000V |
| 定格周波数 | 50～60Hz | | | 50～60Hz | | | |
| 外形寸法 | 約318×272×128mm | 約348×280×152mm | 約348×280×136mm | 約255 × 266 × 200mm | | | 約294×266×200mm |
| 質　量 | 約9kg | 約11kg | 約12.5kg | 約18kg | | | 約18kg |

価格（税抜）　2241 ～ 2244, 2261, 2262

¥28,000 ～¥280,000

注）
1. 2241、2242変流器は、100A以下の測定範囲は端子式、250A以上は貫通式です。
2. 2243 は端子式です。
3. 2241～2243のほかに2244も用意しております。2244（電流測定専用、電力測定は不可）1 次 500A、2次5A（1レンジ、貫通式）、定格負担 1.5VA、階級 0.2級、最高回路電圧 250V。

## 分流器 2215/2216/2217




詳細カタログあります

### ■仕　様

許容差：　± 0.2%
定格電圧降下：50mV

| 形名 | | 定格 | |
|---|---|---|---|
| 2215 | 08 | 15A | 50mV |
| | 09 | 20A | |
| | 10 | 30A | |
| | 11 | 50A | |
| | 12 | 75A | |
| | 13 | 100A | |
| | 14 | 150A | |
| | 15 | 200A | |

| 形名 | | 定格 | |
|---|---|---|---|
| 2215 | 16 | 300A | 50mV |
| 2216 | 01 | 500A | |
| | 02 | 750A | |
| | 03 | 1000A | |
| 2217 | 01 | 1500A | |
| | 02 | 2000A | |
| | 03 | 3000A | |
| | 04 | 5000A | |

価格（税抜）　2215～2217

¥8,500 ～¥500,000

## 直列抵抗器（倍率器） 2222/2223

詳細カタログあります

### ■仕　様

階級：　0.2 級
消費電流：　1mA

| 形名 | | 定格 |
|---|---|---|
| 2222 | 01 | 0.75/1.5kV |
| | 02 | 1/2kV |
| | 03 | 1.5/3kV |
| 2223 | 00 | 3/5kV |

価格（税抜）　2222/2223

¥41,000 ～¥67,000

## 携帯用かばん 2291/2292

詳細カタログあります

| 形名 | | 収納計器 |
|---|---|---|
| 2291 | 01 | 2011, 2013, 2016（電圧計）, 2017, 2038 |
| 2292 | 01 | 2012, 2014, 2016（電流計）, 2039, 2041, 2042, 3254 |
| 2291 | 02 | 2051, 2052, 2053 |

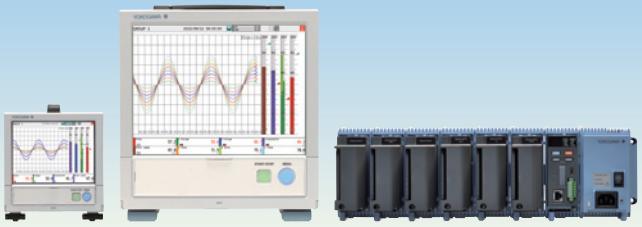
- 携帯用かばんは計器の持ち運びあるいは保管に便利です。

価格（税抜）　2291/2292

¥5,000 ～¥11,000

# SMARTDAC+ ペーパレスレコーダ GP シリーズ，データアクイジションシステム GM

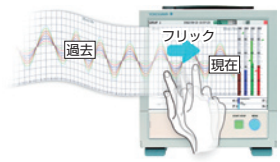
## 優れた操作性と拡張性を実現した次世代のデータ収集制御システム




詳細カタログ:Bulletin 04L51B01-01JA（GP シリーズ）/ Bulletin 04L55B01-01JA（GM）

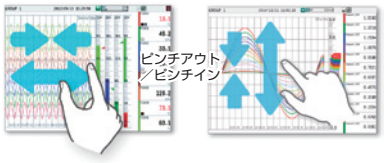
### 直感的な操作感のユーザインタフェース（GP シリーズ）

過去のデータへ簡単にアクセス




任意の場所のディジタル値を表示

時間軸方向とスパン方向の拡大・縮小が可能

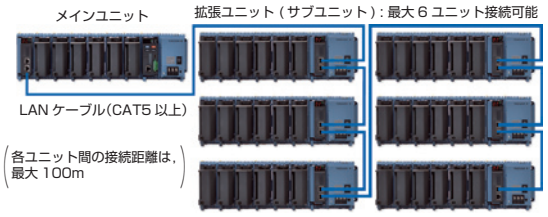



### タブレットによるモニタ，設定が可能（GM10）

Bluetooth 通信に対応（付加仕様 /C8），現場にパソコンを持ち込まなくても，タブレットでモニタや設定が可能です。

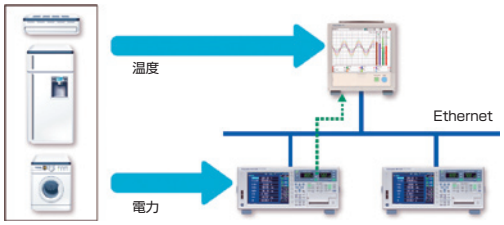
### ユニット拡張による多チャネル構成が可能

GP20 で最大 450 チャネル，GM10 で最大 420 チャネルの測定が可能です。




### 電力測定器のデータ収集

WT シリーズの測定データを高精度のまま収集し，GP/GM の測定データと共に記録・表示できます（付加仕様 /E2 および /MC）。




## 主な仕様

| 仕様 | GP10 | GP20-1 | GP20-2 | GM10-1 | GM10-2 |
|---|---|---|---|---|---|
| 設置形態 | デスクトップ | | | デスクトップ，DIN レール，壁(ねじ) | |
| 表示器(TFT カラー LCD) | 5.7 型 640 × 480 ドット | 12.1 型 800 × 600 ドット | | | |
| タッチパネル | 4 線抵抗膜式，2 点タッチ検出 | | | | |
| 入出力モジュール数 | 3 個 | 10 個 | | 10 個(GX90XA-10-T1 使用時は 8 個まで) | |
| 最大(ユニット拡張時) | 10 個 | 10 個 | 45 個 | 10 個 | 42 個 |
| 拡張(サブ) ユニット数 | 6 台 | 6 台 | 6 台 | 6 台 | 6 台 |
| 最大入出力チャネル数 | 100 ch | 100 ch | 500 ch | 100 ch | 500 ch |
| WT 通信接続台数(/E2*) | 8 台 | 16 台 | 16 台 | 16 台 | 16 台 |
| 通信チャネル数(/MC*) | 50 ch | 300 ch | 500 ch | 300 ch | 500 ch |
| うち WT 割付上限(/E2*) | 50 ch | 300 ch | 300 ch | 300 ch | 300 ch |
| 演算チャネル数(/MT*) | 50 ch | 100 ch | 100 ch | 100 ch | 100 ch |
| 記録チャネル数 | 500 ch | 500 ch | 1000 ch | 500 ch | 1000 ch |
| 内部メモリ(フラッシュ) | 500 MB | 500 MB | 1.2 GB | 500 MB | 1.2 GB |
| 通信インタフェース等 | Ethernet，RS-232(/C2*)，RS-422/485(/C3*)，USB ホスト(/UH*) | | | Ethernet，USB，RS-422/485(/C3*)，Bluetooth(/C8*) | |
| 定格電源電圧 AC 電源モデル | 100 ～ 240 VAC | | | 100 ～ 240 VAC | |
| 定格電源電圧 DC 電源モデル | 10 ～ 20 VDC | | | | |
| 外形寸法(W × H × D)(モジュール含む) | 144 × 168 × 248(mm) | 288 × 318 × 248(mm) | | 最大 638 × 137.7 × 146(mm) | |
| 周囲温度 | 0 ～ 50℃ | | | -20 ～ 60℃（構成・仕様により -20 ～ 50℃） | |

測定周期：100/200/500ms，1/2/5s（システム構成，モジュールにより選択できない周期あり）
外部記憶メディア：SD メモリカード(SD/SDHC)，1 ～ 32GB まで(1GB 付属) フォーマット：FAT32 または FAT16
データ形式：バイナリ，またはテキスト
Ethernet：10Base-T/100Base-TX(E-mail，FTP，Web，SNTP など)
WT 通信(/E2*)：対応機種：WT1800，WT500，WT300，対応通信：Ethernet，通信周期：500ms，1/2/5/10/15/20/30s
GP のみ USB ホスト(/UH*)：USB 2.0 準拠（USB メモリ，HID Class Ver.1.1 準拠キーボード / マウス）
GM のみ USB 通信：USB 2.0 準拠(ただし PC からはシリアルポートとして認識)
GM のみ Bluetooth(/C8*)：Bluetooth® Ver 2.1 + EDR 準拠，SPP(Serial Port Profile)，Class 2(通信距離：約 10m，ただし使用環境によって異なる)

* 印：オプション機能の付加仕様コード

| 拡張(サブ)ユニット仕様 | GX60 | GM 構成 |
|---|---|---|
| 設置形態 | デスクトップ，壁(ねじ) | デスクトップ，DIN レール，壁(ねじ) |
| 入出力モジュール数 | 6 個 | 6 個 |
| 定格電源電圧 | 100 ～ 240 VAC | 100 ～ 240 VAC |
| 外形寸法(W × H × D)(モジュール含む) | 412.5 × 164.7 × 147(mm) | 最大 438 × 137.7 × 146(mm) |
| 周囲温度 | 0 ～ 50℃ | -20 ～ 60℃（構成により -20 ～ 50℃） |

## 入出力モジュール，GX90EX(I/O 拡張モジュール)

| 形名 | 仕様コード | 名称 | 仕様，用途 | | 最速周期 |
|---|---|---|---|---|---|
| GX90XA | -10-U2N- □ N | アナログ入力モジュール | ユニバーサル 10ch，SSR スキャナ方式(RTD b 端子共通) | DCV：± 20/60/200mV，1/2/6/20/50V ほか TC：R/S/B/K/E/J/T/N ほか RTD：Pt100/JPt100 ほか DI：電圧 / 接点，電流(mA)：0-20/4-20mA | 100ms |
| | -10-L1N- □ N | | 低耐圧 DCV/TC/DI 10ch，SSR スキャナ方式(CH 間絶縁) | | 500ms |
| | -10-T1N- □ N | | DCV/TC/DI 10ch，電磁リレースキャナ方式(CH 間絶縁) | | 1s |
| | -10-C1N- □ N | | 電流(mA) 10ch，SSR スキャナ方式(CH 間絶縁) | | 100ms |
| GX90XD | -16-11N- □ N | ディジタル入力モジュール | 16ch(コモン共通) | 入力：オープンコレクタまたは無電圧接点，用途：リモート制御，または動作記録 / パルス(フィルタ ON 時 125Hz) 出力：C 接点リレー，用途：警報出力 | 100ms |
| GX90YD | -06-11N-3N | ディジタル出力モジュール | 6ch | | 100ms |
| GX90WD | -0806-01N-3N | ディジタル入出力モジュール | 入力 8ch(コモン共通)，出力 6ch | | 100ms |
| GX90EX | -02-TP1N-N | I/O 拡張モジュール | ユニット拡張時，GP 本体，GM メインユニット，拡張(サブ) ユニットに各 1 個取付(GX60 には組み込み済) | | |

仕様コードの "- □ " は，端子形状(-3：M3 ねじ端子，-C：押し締め端子)
GX90YD と GX90WD はシステム全体で合計 10 個まで，GX90WD は GP 本体，GM メインユニット，拡張(サブ)ユニットにそれぞれ 1 個まで

このページの商品のお問い合わせ：横河電機株式会社 0422-52-6765（営業）/ 0120-569116（カスタマーサポート）

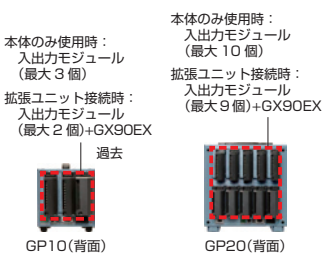
## 形名，仕様コードおよび構成

価格：ご相談ください

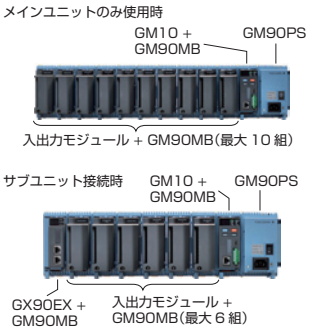
| 形名 | 仕様コード | | | |
|---|---|---|---|---|
| GP10 | | | ペーパレスレコーダ(ポータブルタイプ，小型ディスプレイ) | |
| GP20 | | | ペーパレスレコーダ(ポータブルタイプ，大型ディスプレイ) | |
| タイプ | -1 | | 標準(最大測定チャネル数：100ch) | |
| | -2 | | 大容量(最大測定チャネル数：500ch) | |
| 表示言語 | J | | 日本語，DST(夏 / 冬時間) | |
| 電源電圧 | 1 | | 100 VAC，240 VAC | 注：電源コード W 不可 |
| | 2 | | 12 VDC | 注：電源コード W のみ |
| 電源コード | M | | 電安法(PSE)ケーブル | |
| | W | | ねじ端子(電源コードなし) | |
| 付加仕様 | | /C2 | RS-232 | 注：同時選択不可 |
| | | /C3 | RS-422/485 | |
| | | /D5 | VGA 出力(GP20 のみ) | |
| | | /FL | Fail 出力，1 点 | |
| | | /MT | 演算(レポート機能含む) | |
| | | /MC | 通信チャネル機能 | |
| | | /UH | USB インタフェース(ホスト 2 ポート) | |
| | | /AS | 拡張セキュリティ機能(Part11 対応) | |
| | | /CG | カスタムディスプレイ機能 | |
| | | /LG | LOG スケール | |
| | | /E1 | EtherNet/IP 通信(PLC 通信プロトコル) | |
| | | /E2 | WT 通信 | 注：/MC 必須 |

上記オプションのほか，入出力モジュールの本体組込手配オプションもございます。

### GP 本体構成




### GM メインユニット構成




| 形名 | 仕様コード | | 記事 |
|---|---|---|---|
| GM10 | | | SMARTDAC+GM データ収集モジュール |
| タイプ | -1 | | 標準(最大測定チャネル数 :100ch) |
| | -2 | | 大容量(最大測定チャネル数 :500ch) |
| 地域 | J | | 日本向け |
| — | 0 | | 常に 0 |
| 付加仕様 | | /C3 | RS-422/485 |
| | | /C8 | Bluetooth |
| | | /MT | 演算(レポート機能含む) |
| | | /MC | 通信チャネル機能 |
| | | /LG | LOG スケール |
| | | /E1 | EtherNet/IP 通信(PLC 通信プロトコル) |
| | | /E2 | WT 通信　注 :/MC 必須 |

| 形名 | 仕様コード | | 記事 |
|---|---|---|---|
| GM90PS | | | SMARTDAC+ GM 電源モジュール |
| タイプ | -1 | | 常に -1 |
| 地域 | N | | 一般モデル |
| 電源電圧 | 1 | | 100-240 VAC |
| 電源接続 | | M | インレット、電安法(PSE)ケーブル付属 |
| | | W | ねじ端子(M4)、ケーブルなし |
| — | | 0 | 常に 0 |

| 形名 | 仕様コード | 記事 |
|---|---|---|
| GM90MB | -01N0 | SMARTDAC+ GM モジュールベース |

| 形名 | 仕様コード | | 記事 |
|---|---|---|---|
| GX60 | | | I/O ベースユニット |
| タイプ | -EX | | I/O 拡張 |
| 地域 | N | | 一般モデル |
| 電源電圧 | 1 | | 100 VAC、240 VAC |
| 電源コード | | M | 電安法(PSE)ケーブル |
| | | W | ねじ端子(電源コードなし) |

### 拡張ユニット（サブユニット）構成

## SMARTDAC+ データロギングソフトウェア GA10

さまざまな機器のデータを監視・記録

**データロギングソフトウェア GA10 は，測定・制御機器のデータを通信経由で収集，PC で監視・記録するためのソフトウェアです。さまざまな機器のデータを一元化して PC に自動保存，複数機器のデータ収集の現場には欠かせないソフトウェアです。**

モニタ画面

さまざまな機器に対応

### マルチロギング

タイミングの異なる複数のデータ収集が可能。試験装置ごとに区切ってデータをフレキシブルに運用することができます。

### レポート / 印刷

自動でレポートの印刷が可能です。レイアウトのカスタマイズにも対応，波形の他，画像を挿入したり，表形式で帳票出力したりすることができます（付加仕様 /RP）。

## 形名および仕様コード

価格：ご相談ください

データロギングソフトウェア

| 形名 | 仕様コード | | 記事 |
|---|---|---|---|
| GA10 | | | データロギングソフトウェアライセンス |
| チャネル数 | -01 | | 100ch |
| | -02 | | 200ch |
| | -05 | | 500ch |
| | -10 | | 1000ch |
| | -20 | | 2000ch |
| 付加仕様 | | /RP | レポート / 印刷機能 |
| | | /MT | 演算機能 |
| | | /UA | OPC-UA サーバ機能 |

※チャネルの追加も可能です

監視PC(クライアント)を増設する場合

| 形名 | 仕様コード | 記事 |
|---|---|---|
| GA10CL | | クライアントライセンス(GA10 用) |
| ライセンス数 | -01 | 1 ライセンス |
| | -05 | 5 ライセンス |
| | -10 | 10 ライセンス |
| | -50 | 50 ライセンス |

## 主な仕様

同時最大接続機器数：　100 台
同時最大接続クライアント数：制限なし（32 台まで動作保証）
最大記録タグ数（ch 数）：　タグ：2000ch，
　演算タグ（付加仕様 /MT）：200ch
収集周期：　100ms ～(機器時刻モードでは各機器の収集周期)

*詳細カタログ：Bulletin 04L65B01-01JA*

**このページの商品のお問い合わせ：横河電機株式会社 0422-52-6765（営業）/ 0120-569116（カスタマーサポート）**

**http://www.smartdacplus.jp/**

# 測定器保守サービス

メーカーならではの有償引取サービスを是非ご活用下さい。
<http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/SS/cal/>

## ◆ ベストコンディションプラン（BCP）

校正・予防保全・修理をワンパック化、お得で安心できるサービスプランを定額料金でご提供いたします。
ベストコンディションプランで

▶ ***都度発生する社内手続きのための時間が掛り、定期校正や修理を すぐに依頼できない。***

▶ ***測定器を屋外で使用するため、使用環境条件が厳しい。定期校正と合わせて予防保全を受けたい。***

▶ ***突然の故障による、予定外の費用発生が悩ましい。***

といった、悩み解決のお手伝いをいたします。

### 作業フロー（代表例）

#### 定期校正の場合

**予防保全**
診断により、計測器毎に指定された部品に著しい消耗や劣化を確認した場合、部品の交換を実施。

- 外観点検
- 機能動作試験 → 故障が判明した場合、自動的に修理工程へ移行。
- 測定値(規格値内外)の確認
- 校正結果の記録
- 診断
- 清掃
- 予防保全作業
- 機能動作試験
- 最適調整
- 測定値(規格内外)の確認
- 校正結果の記録
- 成績書の作成
- 校正証明書の作成
- 校正ラベルの貼付
- 封印ラベルの貼付
- 外観点検
- 作業報告書の作成
- 出荷

定期校正受付後の作業で不具合が発見された場合、自動的に修理へ移行されます。

#### 修理の場合

**予防保全**
診断により、計測器毎に指定された部品に著しい消耗や劣化を確認した場合、部品の交換を実施。

- 外観点検
- 不具合箇所の確認
- 機能動作試験
- 不具合箇所の修理
- 診断
- 清掃
- 予防保全作業
- 機能動作試験
- 最適調整
- 測定値(規格内外)の確認
- 校正結果の記録
- 成績書の作成
- 校正証明書の作成
- 修理ラベルの貼付
- 封印ラベルの貼付
- 外観点検
- 作業報告書の作成
- 出荷

不具合箇所の修理と合わせて、定期校正と同様に予防保全が実施されます。

## ◆ 引取校正サービス

当社製品の仕様把握が万全、メーカーならではの校正サービスをご提供いたします。

### ◆ご提供可能な校正メニュー◆

#### 1 標準校正

当社で定めた項目について作業を実施する校正サービスです。製品仕様が出荷判定値内、調整箇所の無い製品を除き、追加料金が発生する事無く、次の内容をご提供いたします。

i) 製品仕様の出荷判定値外れを確認した場合、調整作業を実施いたします。その際、調整実施前、調整実施後のそれぞれで校正を実施いたします。

ii) 成績書は調整実施に関わらず、同額のオプション料金（校正料金に含まず）

#### 2 指定校正

お客様指定による校正項目・校正点、その他指定による作業を実施する校正サービスです。

#### 3 JCSS校正

横河グループでは、「横河電機株式会社 品質保証本部 計測標準部」が計量法校正事業者登録制度(JCSS)に基づく登録事業者(登録番号：0058)として登録されています。

### ◆校正メニュー毎の作業内容◆

| 内容・発行書類・オプション | | 校正メニュー | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 標準校正 | 指定校正 | JCSS校正 |
| 受入 | ご依頼品・内容の確認 | ○ | ○ | 当社営業、販売代理店へお問合せ下さい。 |
| 校正内容 | 当社で定めた項目・校正点 | ○ | − | |
| | 指定項目・校正点、その他指定 | − | ○ | |
| 調整 | 製品出荷判定値内への調整 | ○ | 選択 | |
| 発行書類*1 | 校正ラベル（1枚、製品へ貼付） | ○ | ○ | |
| | 作業報告書（1部） | ○ | ○ | |
| オプション書類*2 | 成績書 | 選択 | 選択 | |
| | 校正証明書 | 選択 | 選択 | |
| | トレーサビリティ体系図 | 選択 | 選択 | |

*1：発行書類は、校正料金に含まれます。
*2：成績書、校正証明書、トーレサビリティ体系図は、何れの校正料金にも含まれません。お求め時、校正料金とは別に料金が発生いたします。

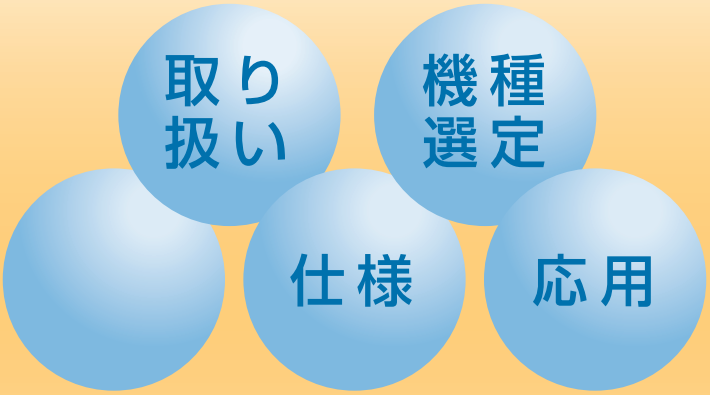
## ◆ 引取修理サービス

当社製品に万一故障が発生した場合、高品質の修理サービスをご提供いたします。
異常個所などを診断後、修理・調整・校正（品質検査）等の作業により、故障個所を修復いたします。

# 計測相談のご案内

当社では，お客様に正しい計測をしていただけるよう，計測製品に関する，仕様・機種のご選定・応用上の問題などのご相談をお受けしています。

なお，価格・納期などの販売に関するお問合せは，最寄の販売代理店へお問合せください。



**CS（カスタマサポート）センター**

**最寄の販売代理店へ**

| 横河メータ&インスツルメンツ株式会社　CSセンター | 受付時間：祝祭日を除く，月～金曜日 9:00～17:00（12:00～13:00 を除く） |
|---|---|
| TEL No. | 0120-137046 |
| FAX No. | 0422-52-6013 |
| E-mail アドレス | tim-cs@csv.yokogawa.co.jp（計測器）<br>cs_meter@cs.jp.yokogawa.com（メータ製品） |
| インターネットHP | http://www.yokogawa.com/jp-ymi/ |

# 横河メータ&インスツルメンツ 販売網

## 代理店

### ■北海道地区

| | | |
|---|---|---|
| 美和電気工業㈱ | 札幌市 | 011-614-9911 |
| 美和電気工業㈱ | 函館市 | 0138-40-8931 |
| 美和電気工業㈱ | 室蘭市 | 0143-45-7711 |
| 美和電気工業㈱ | 苫小牧市 | 0144-55-8511 |
| 美和電気工業㈱ | 釧路市 | 0154-23-6496 |
| 美和電気工業㈱ | 旭川市 | 0166-55-3421 |
| 横河商事㈱ | 苫小牧市 | 0144-71-7930 |

### ■東北地区

| | | |
|---|---|---|
| 西川計測㈱ | いわき市 | 0246-36-8746 |
| ㈱ニノテック | 仙台市 | 022-388-5770 |
| ㈱ニノテック | 郡山市 | 024-935-1718 |
| ㈱ニノテック | いわき市 | 0246-36-8680 |
| 美和電気工業㈱ | 青森市 | 017-762-3851 |
| 美和電気工業㈱ | 上北郡 | 0175-72-4800 |
| 美和電気工業㈱ | 八戸市 | 0178-20-4303 |
| 美和電気工業㈱ | 秋田市 | 018-863-6081 |
| 美和電気工業㈱ | 由利本荘市 | 0184-22-0431 |
| 美和電気工業㈱ | 盛岡市 | 019-631-2750 |
| 美和電気工業㈱ | 北上市 | 0197-71-2538 |
| 美和電気工業㈱ | 仙台市 | 022-249-8111 |
| 美和電気工業㈱ | 山形市 | 023-647-6877 |
| 美和電気工業㈱ | 酒田市 | 0234-21-5560 |
| 美和電気工業㈱ | 福島市 | 024-531-6320 |
| 美和電気工業㈱ | 郡山市 | 024-939-3511 |
| 美和電気工業㈱ | いわき市 | 0246-63-2059 |
| 横河商事㈱ | 八戸市 | 0178-29-3260 |

### ■関東地区

| | | |
|---|---|---|
| 向洋電機㈱ | 武蔵野市 | 0422-60-6610 |
| シカデン㈱ | 神栖市 | 0299-93-3751 |
| シカデン㈱ | 千代田区 | 03-3252-7272 |
| 新川電機㈱ | 千代田区 | 03-3263-4411 |
| 新川電機㈱ | 横浜市 | 045-664-2140 |
| 太陽計測㈱ | 下都賀郡 | 0282-86-4116 |
| 太陽計測㈱ | 那珂郡 | 029-287-2151 |
| 太陽計測㈱ | つくば市 | 029-857-2452 |
| 太陽計測㈱ | 大田区 | 03-5493-1661 |
| 太陽計測㈱ | 大田区 | 03-4426-5000 |
| 太陽計測㈱ | 横浜市 | 045-828-3350 |
| 太陽計測㈱ | 厚木市 | 046-227-4691 |
| 太陽計測㈱ | 甲府市 | 055-224-3898 |
| 東京電機産業㈱ | 高崎市 | 027-326-1500 |
| 東京電機産業㈱ | 宇都宮市 | 028-636-6440 |
| 東京電機産業㈱ | 渋谷区 | 03-3481-1111 |
| 東京電機産業㈱ | 千葉市 | 043-300-8611 |
| 東京電機産業㈱ | 横浜市 | 045-576-0025 |
| 東京電機産業㈱ | 銚子市 | 0479-23-3381 |
| 東京電機産業㈱ | 熊谷市 | 048-530-2200 |
| 西川計測㈱ | 渋谷区 | 03-3299-1365 |
| 西川計測㈱ | 立川市 | 042-534-0210 |
| 西川計測㈱ | 横浜市 | 045-338-1484 |
| 西川計測㈱ | さいたま市 | 048-644-6301 |
| 美和電気工業㈱ | 新宿区 | 03-3341-2101 |
| 八洲貿易㈱ | 港区 | 03-3588-6343 |
| 横河商事㈱ | 品川区 | 03-6697-0220 |
| 横河商事㈱ | 目黒区 | 03-3495-6635 |
| 横河商事㈱ | 市原市 | 0436-61-4310 |
| 横河商事㈱ | 川崎市 | 044-382-3014 |
| 横河商事㈱ | 横浜市 | 045-290-7330 |
| 横河商事㈱ | 厚木市 | 046-401-1600 |
| 吉澤精機工業㈱ | 文京区 | 03-3815-0611 |
| 吉澤精機工業㈱ | 厚木市 | 046-297-4111 |
| ㈱ヨネイ | 中央区 | 03-3564-8754 |

### ■信越・北越地区

| | | |
|---|---|---|
| 向洋電機㈱ | 小浜市 | 0770-56-3232 |
| ㈱システック牛島 | 富山市 | 076-441-4526 |
| 東京電機産業㈱ | 新潟市 | 025-244-6151 |
| 東京電機産業㈱ | 上越市 | 025-543-9633 |
| 東京電機産業㈱ | 松本市 | 0263-26-1811 |
| 吉澤精機工業㈱ | 長野市 | 026-226-7890 |
| 吉澤精機工業㈱ | 岡谷市 | 0266-22-2295 |
| 吉澤精機工業㈱ | 佐久市 | 0267-68-5188 |
| ㈱菱電社 | 新潟市 | 025-264-1611 |
| ワイディシステム㈱ | 金沢市 | 076-240-1733 |
| ワイディシステム㈱ | 富山市 | 076-441-1831 |
| ワイディシステム㈱ | 福井市 | 0776-23-2550 |

### ■中部・東海地区

| | | |
|---|---|---|
| 協立電機㈱ | 浜松市 | 053-421-3500 |
| 協立電機㈱ | 豊橋市 | 0532-33-3200 |
| 協立電機㈱ | 袋井市 | 0538-43-5700 |
| 協立電機㈱ | 静岡市 | 054-288-8850 |
| 協立電機㈱ | 富士市 | 0545-55-5500 |
| 協立電機㈱ | 沼津市 | 055-920-0900 |
| 協立電機㈱ | 御殿場市 | 0550-82-9500 |
| 協立電機㈱ | 安城市 | 0566-77-2100 |
| ㈱システック井上 | 名古屋市 | 052-483-0400 |
| 新川電機㈱ | 名古屋市 | 052-623-8161 |
| 東京電機産業㈱ | 四日市市 | 059-353-3151 |
| 名三工業㈱ | 名古屋市 | 052-744-1311 |
| 明治電機工業㈱ | 名古屋市 | 052-451-7651 |
| 明治電機工業㈱ | 豊橋市 | 0532-53-5050 |
| 明治電機工業㈱ | 知立市 | 0566-81-9121 |
| 明治電機工業㈱ | 江南市 | 0587-59-6331 |
| 明治電機工業㈱ | 四日市市 | 059-353-0241 |
| 八洲貿易㈱ | 名古屋市 | 052-732-1611 |
| 八洲貿易㈱ | 四日市市 | 059-347-1371 |
| 横河商事㈱ | 名古屋市 | 052-471-7121 |
| 横河商事㈱ | 岡崎市 | 0564-71-7755 |
| 横河商事㈱ | 四日市市 | 059-353-2990 |
| 横河商事㈱ | 岐阜市 | 058-268-6571 |

### ■近畿地区

| | | |
|---|---|---|
| ㈱カナデン | 大阪市 | 06-6763-6800 |
| ㈱カナデン | 大津市 | 077-531-1501 |
| 金陵電機㈱ | 大阪市 | 06-6394-1161 |
| 向洋電機㈱ | 吹田市 | 06-6385-5311 |
| 向洋電機㈱ | 草津市 | 077-561-4083 |
| 向洋電機㈱ | 姫路市 | 079-282-5641 |
| 向洋電機㈱ | 神戸市 | 078-579-8225 |
| 国華電機㈱ | 大阪市 | 06-6353-5551 |
| 国華電機㈱ | 奈良市 | 0743-69-6010 |
| 国華電機㈱ | 京都市 | 075-671-0141 |
| 国華電機㈱ | 草津市 | 077-566-6040 |
| 国華電機㈱ | 西宮市 | 0798-66-2212 |
| 新川電機㈱ | 大阪市 | 06-6308-0700 |
| 新川電機㈱ | 堺市 | 072-282-6340 |
| 新川電機㈱ | 和歌山市 | 073-423-3498 |
| 東京電機産業㈱ | 吹田市 | 06-6385-1102 |
| 東京電機産業㈱ | 守山市 | 077-501-2111 |
| 東京電機産業㈱ | 福知山市 | 0773-52-1160 |
| 西川計測㈱ | 大阪市 | 06-6302-5581 |
| 西川計測㈱ | 神戸市 | 078-333-0290 |
| 八洲貿易㈱ | 大阪市 | 06-6371-8011 |
| 横河商事㈱ | 大阪市 | 06-7664-8560 |
| 横河商事㈱ | 加古川市 | 079-491-4811 |

### ■中国地区

| | | |
|---|---|---|
| 新川電機㈱ | 広島市 | 082-247-4215 |
| 新川電機㈱ | 東広島市 | 082-431-5020 |
| 新川電機㈱ | 呉市 | 0823-25-4769 |
| 新川電機㈱ | 大竹市 | 0827-52-2181 |
| 新川電機㈱ | 下関市 | 083-256-3830 |
| 新川電機㈱ | 周南市 | 0834-21-2788 |
| 新川電機㈱ | 防府市 | 0835-24-1858 |
| 新川電機㈱ | 宇部市 | 0836-43-1870 |
| 新川電機㈱ | 福山市 | 084-922-6303 |
| 新川電機㈱ | 三原市 | 0848-62-6161 |
| 新川電機㈱ | 松江市 | 0852-21-3994 |
| 新川電機㈱ | 鳥取市 | 0857-26-2230 |
| 新川電機㈱ | 岡山市 | 086-246-0211 |
| 東京電機産業㈱ | 倉敷市 | 086-474-5090 |
| 八洲貿易㈱ | 倉敷市 | 086-455-7010 |
| 横河商事㈱ | 周南市 | 0834-31-8793 |

### ■四国地区

| | | |
|---|---|---|
| 新川電機㈱ | 高松市 | 087-868-6600 |
| 大豊産業㈱ | 高松市 | 087-841-2345 |
| 大豊産業㈱ | 高知市 | 088-831-1850 |
| 大豊産業㈱ | 松山市 | 089-922-7173 |
| 大豊産業㈱ | 八幡浜市 | 0894-24-5037 |
| 大豊産業㈱ | 新居浜市 | 0897-40-8830 |
| 港産業㈱ | 徳島市 | 088-665-2009 |

### ■九州・沖縄地区

| | | |
|---|---|---|
| ㈱システック井上 | 長崎市 | 095-861-4136 |
| ㈱システック井上 | 佐世保市 | 0956-25-5537 |
| ㈱システック井上 | 諫早市 | 0957-25-1301 |
| 新川電機㈱ | 福岡市 | 092-645-1212 |
| 新川電機㈱ | 北九州市 | 093-671-5761 |
| 新川電機㈱ | 佐賀市 | 0952-32-3625 |
| 新川電機㈱ | 唐津市 | 0955-74-9103 |
| 西川計測㈱ | 大牟田市 | 0944-43-3361 |
| 西川計測㈱ | 熊本市 | 096-355-5500 |
| 西川計測㈱ | 大分市 | 097-558-0856 |
| 西川計測㈱ | 那覇市 | 098-862-6302 |
| 南九州向洋電機㈱ | 延岡市 | 0982-33-3557 |
| 南九州向洋電機㈱ | 宮崎市 | 0985-54-6181 |
| 南九州向洋電機㈱ | 日南市 | 0987-23-0726 |
| 南九州向洋電機㈱ | 鹿児島市 | 099-282-0820 |
| 南九州向洋電機㈱ | 霧島市 | 0995-47-0877 |
| 南九州向洋電機㈱ | 川内市 | 0996-20-3433 |
| 八洲貿易㈱ | 北九州市 | 093-644-2660 |

ご注意

●本製品を正しく安全にご使用いただくため、「取扱説明書」をよくお読みください。

最新情報は、http://www.yokogawa.co.jp/

YOKOGAWA

横河メータ&インスツルメンツ株式会社

営業本部　〒180-8750　東京都武蔵野市中町2-9-32
TEL：0422-52-5544　FAX：0422-52-6462
ホームページ　http://www.yokogawa.com/jp-ymi

製品の取り扱い、仕様、機種選定、応用上の問題などについては、
カスタマサポートセンター ☎0120-137-046 までお問い合わせください。
E-mail　：tmi-cs@csv.yokogawa.co.jp
受付時間：祝祭日を除く、月～金曜日／9:00～12:00、13:00～17:00

お問い合わせは

YMI-KS-MI-M01

このカタログの内容は2015年3月16日現在のものです。価格には別途消費税が加算されます。記載内容は、お断りなく変更することがありますのでご了承ください。

All Rights Reserved, Copyright © 2012, Yokogawa Meters & Instruments Corporation.

[Ed:07/b]　Printed in Japan, 503(KP)